
A. civ.
44
f

A. civ. 44 f

Haensler, C. S.,



Digitized by Google

Digitized by Google

Die Lehre

von der

Anwendung der selbst erfundenen



von

Carl Samuel Häusler,

Kaufmann und Champagnerfabrikant

zu

Hirschberg in Schlesien.



Hirschberg,

in Kommission bei E. Nesener.

1851.

290. B.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Seiner Hochwohlgeboren

dem Herrn

Regierungs- und Baurath

Krause

in

Liegnitz.

Digitized by Google

Digitized by Google

Hochwohlgeborner Herr!

Hochzuverehrender Herr Regierungs- und Baurath!

Der Eifer, mit dem Ew. Hochwohlgeboren alles Gute und Nützliche zu unterstützen und zu fördern suchen und demselben Ihren Schutz angedeihen lassen, ermuthigt mich, Hochdenselben gegenwärtiges Werkchen, welches die Lehre von der Anwendung der von mir erfundenen Holzcemente enthält, ganz ergebenst zu widmen. Die Erfindung dieser Holzcemente wird zuverläßig von grossem und wohlthätigen

Digitized by Google

Nutzen bei vielen Bauten sein, und es wird mich hoch erfreuen, wenn Ew. Hochwohlgeboren als anerkannter Beschützer alles Guten und Schönen im Bauwesen mein Unterfangen wohlwollend aufnehmen und als einen Beweis meiner hohen Verehrung ansehen wollen, mit welcher ich zu verharren die Ehre habe

Ew. Hochwohlgeboren

gehorsamster Diener

der Verfasser.

Hirschberg, den 22. April 1851.

Digitized by Google

Inhalt.

Digitized by Google

Digitized by Google

Einleitung.

Ich übergebe dem Publikum hiermit eine Schrift, welche die Anwendung der von mir erfundenen und seit zwölf Jahren erprobten Holz-Cemente lehrt, auf welche ich, aus Gründen, die ich bei der Anwendung derselben auf Wasserröhren auseinandersetzen werde, ein Patent nachgesucht habe.

Meine Holzcemente, welche aus Schwefel, Pech, Theer, Gummi elasticum, Ruß und Steinkohlen bestehen, sind eine rein chemische Verbindung, deren richtige und verhältnißmäßige Zusammenstellung durch hunderte von Versuchen festgestellt und durch Jahre lange Erfahrung erprobt worden ist, bei deren Fabrikation die fäulnißwidrigen Eigenschaften des Theers nicht zerstört, sondern chemisch gebunden werden, weshalb sie auch keinen üblen, und nach der Anwendung fast gar keinen Geruch verbreiten. Wenn sie durch Ueberdeckung, was ich bei ihrer speziellen Anwendung näher angeben werde, dem direkten Einflusse des Lichtes und der Luft, welche selbst Granitfelsen nicht ohne Einwirkung lassen, entzogen werden, so tritt binnen drei Jahren eine vollständige Versteinerung ein, die jedoch stets eine gewisse Elastizität behält. Dies

Digitized by Google

ist überhaupt ein wesentlicher Vorzug meiner Holzcemente, daß sie elastisch sind und diese Eigenschaft nie ganz verlieren.

Bei der Fabrikation der Toas, der Terressina und anderer ähnlicher Erfindungen hat man fast gar keine Rücksicht auf chemische Verhältnisse genommen und während derselben die konservirenden und fäulnißwidrigen Eigenschaften des Theers z. B. durch zu große Hitze u. s. w. zerstört. Doch ist es nicht zu leugnen, daß sie es namentlich waren, welche zu Verbesserungen und Vervollkommnungen anregten; so wie den fast ganz mißlungenen Dornschen Flachdächern in unsern nördlichen Gegenden der Ruhm bleibt, die Idee zu den eben so nützlichen als wünschenswerthen flachen Dächern ins Leben gerufen zu haben.

Der Hauptnutzen, den meine Holzcemente gewähren, ist der, daß sie, wenn man sommertrockene Hölzer damit sorgfältig anstreicht oder überzieht, diese, sowie alle anderen Gegenstände, luft- und wasserdicht machen und sie dadurch vor jeder Fäulniß, das Eisen z. B. vor Rost, schützen, sie mögen nun in die Erde oder an sonst feuchte Stellen zu liegen kommen oder schon liegen; nur muß man dabei berücksichtigen, daß das Hirnholz (der Sägeschnitt) durch zwei- oder dreimaliges Anstreichen gesichert werde.

Ich wiederhole nochmals, daß die mit meinem Cement sorgfältig überzogenen oder angestrichenen Gegenstände luft- und wasserdicht gemacht und vor Fäul-

Digitized by Google

niß geschützt werden, namentlich aber, wenn sie durch irgend eine Bedeckung dem direkten Einflusse des Lichtes und der Luft entzogen werden, fast gar keiner Reparaturen bedürfen, sondern eine unabsehbare Dauer versprechen. Alles kommt aber, besonders bei den Dächern, darauf an, daß sie mit der größten Vorsicht und Sorgfalt ausgeführt und die Cementirungen vor jeder Beschädigung behütet werden.

Bei den acht Dächern, die ich auf meinen Besitzungen gebaut habe, so wie bei zwei auswärtigen, hat sich das Verfahren trefflich bewährt. Das älteste Dach, auf einer Kohlenbrennerei ist jetzt zwölf Jahre alt, hat oben auf sechs Zoll Erde eine Wiese mit üppigem Graswuchs und seit der Erbauung noch keinen Pfennig Reparaturkosten verursacht, auch keinen Tropfen Wasser durchgelassen. Ein andrer durch meine Arbeiter ausgeführter Dachbau bei dem Herrn Grafen von Breßler in Alt-Kemnitz hat sich seit zehn Jahren eben so trefflich ohne alle Reparaturen bewährt. Mein ältestes Dach habe ich im vorigen Herbste an einigen Stellen aufdecken lassen, um mich von der Cementlage zu überzeugen. Sie war mit Steinkohlengrus überstreut worden. Ich fand die aufgedeckten Stellen als eine steinerne Masse, auf die ein kräftiger Hieb mit einer Axt keinen andern Eindruck machte, wie auf Granit, ohne daß etwas abgesprungen wäre, und doch hatten die damaligen Cemente noch nicht ganz die Vollkommenheiten der jetzt fabrizirten.

Die seit fünf Jahren gebauten Dächer, bei denen sehr sorgfältig verfahren wurde, haben nicht die ge-

Digitized by Google

ringste Reparatur bedurft, noch einen Tropfen Wasser durchgelassen. Nur Anbauten an ältere Gebäude veranlassen, weil der Neubau sich setzt, Reparaturen. Mein größtes Dach auf meiner Weinhalle, welches einen Flächenraum von 8200 Quadratfuß hat, erforderte anfangs wegen fehlerhaften Unterbaues einige Reparaturen; jetzt aber ist es in einen Zustand gebracht, daß weder Hitze noch Kälte, noch wolkenbruchähnliche Regengüsse irgend einen nachtheiligen Einfluß auf dasselbe ausüben. Es ist eine Promenade mit bezaubernder Aussicht für Einheimische und Fremde geworden, bekränzt mit einem leichten Zaun und drei Fuß breiten Rabatten, mit einem Fuß Erde, worauf Blumen mit einer unbeschreiblichen Farbenpracht und mit einer Ueppigkeit wie unter südlichen Zonen wachsen.

Ein Kellerbau unter freiem Himmel, ohne Gewölbe, mit cementirten Balken und Decke und zwei Fuß Erde darauf, der einen wenigstens noch einmal so großen Raum darbietet als ein gewölbter Keller auf gleichem Fundament, bewährt sich seit einigen Jahren als trocken und brauchbar ganz vortrefflich.

Eine Schleuse im Wasser, von Fichtenholz gebaut, und soweit mit Cement überzogen als das Wasser steigt, bewährt sich wie eine von Eichenholz gebaute.

Ich habe in dieser Schrift nur die hauptsächlichste Anwendung meines Holzcementes beschrieben; es kann aber davon noch anderweitig viel nützlicher Gebrauch

Digitized by Google

gemacht werden. Hölzerne Zaunsaulen z. B. und Baumpfähle, sechs Zoll über und sechs Zoll unter der Erde mit meinem Holzcement überstrichen und in Scheuersand gewälzt, erhalten dadurch mehr als eine doppelte Dauer.

Welch großen und wohlthätigen Einfluß die Anwendung meiner Holzcemente auf die einzelnen Branchen haben werde, z. B. bei den flachen Dächern auf Feuersicherheit, auf Familienleben, und die geringen Kosten, die nicht die Hälfte der Kosten eines Ziegeldaches betragen; bei dem Brückenbau und den Eisenbahnschwellen auf längere Dauer und billigere Ausführung; bei dem Kellerbau auf die Oekonomie; bei den Wasserröhren auf größere Holzersparung und die Gewinnung eines reineren Trinkwassers u. s. w., behalte ich mir vor, bei den einzelnen Fällen zu erörtern, fest überzeugt, daß sich allenthalben durch die Erfahrung der Segen meiner Erfindung von selbst herausstellen wird, und zwar um so sicherer, als ich die Veröffentlichung derselben dem Publikum erst übergebe nach zwölfjähriger Erfahrung und aufgefordert von Einer Hochpreislichen Regierung durch folgendes Reskript:

„Es ist uns angenehm gewesen, aus Ihrer „Anzeige vom 21. Mai v. J. zu ersehen, daß Sie „beabsichtigen, Ihr Verfahren bei Eindeckung flacher „Dächer, sowie die dabei gemachten Erfahrungen, „zu veröffentlichen, und sehen wir einer näheren „Mittheilung darüber entgegen, sobald das dies-

Digitized by Google

„fällige Werk erscheinen wird. Bei der am gestri-
„gen Tage durch den Regierungsrath Krause und
„den Bauinspektor Salzenberg abgehaltenen Be-
„sichtigung hat sich übrigens deutlich ergeben, daß
„an der aufgebrochenen Stelle der flachen Bedachung
„die Bretterverschaalung durch das von Ihnen an-
„gewandte Schutzmittel innerhalb eines Zeitraums
„von fünf bis sechs Jahren durch die Nässe und
„durch die als Deckung aufgebrachte Erde etc. nicht
„im geringsten gelitten hat. Sehr erfreulich wird
„es uns sein, wenn es Ihnen gelingen sollte, durch
„Bereitung eines eigenthümlichen Cements ein
„Schutzmittel gegen die Fäulniß des Holzes zu
„erfinden, und da Sie mit der Einrichtung der Ce-
„ment-Fabrik beschäftigt sind, so wird es uns an-
„genehm sein, von den weiteren Resultaten dieser
„Erfindung demnächst Kenntniß zu erhalten."

„Liegnitz, den 12. Juni 1850.

„Königl. Regierung. Abtheilung des Innern. v. Korf."

„An
„den Kaufmann Herrn Carl Samuel Häusler,
„Ritter des rothen Adler-Ordens vierter Klasse,
„Wohlgeboren
„zu
„Hirschberg."

Aus diesem Schreiben der Königlichen Regierung wird der Leser ersehen, daß die in dieser Einleitung

gemachten Versprechungen wohl begründet sind und also nicht in die Reihe derjenigen gehören, womit so oft das Publikum getäuscht und dadurch mißtrauisch geworden ist. Ich hoffe aber jeden etwanigen Zweifel durch den folgenden Inhalt dieser Schrift und mehr noch durch die Anwendung meiner Erfindung auf eine dem Publikum ebenso nützliche als wünschenswerthe Weise zu beseitigen. Die in dem Schreiben der Königlichen Regierung erwähnte Erfindung eines eigenthümlichen Cements als Schutzmittel gegen die Fäulniß des Holzes ist mir vollständig gelungen, und diese Schrift beschäftigt sich mit der Anwendung derselben.



Digitized by Google

Digitized by Google

I.

Geräthschaften
und allgemeine Gebrauchsanweisung.

§. 1.

Man braucht zu der Anwendung meines Holzcementes einen eisernen oder kupfernen Kessel, wohl auch nur einen großen eisernen Topf, welchen man auf einen starken eisernen Dreifuß stellt, um dessen Beine man mit Ziegeln eine das Feuer zusammenhaltende Umkränzung macht, um darunter Feuer anzumachen. Die Größe der Kessel und Töpfe richtet sich ganz nach der Menge Cement, die man zu gebrauchen gedenkt. Gefäße von 20 bis 30 preuß. Quart werden auf jeden Fall hinreichen, da man ja mehr neuen Cement hinzuthun kann. Ich rathe, den erwärmten flüssigen Cement, den man nie ohne Gefahr der Zersetzung in volle Kochhitze bringen darf, immer nur bis auf ein Drittel desselben zu verbrauchen, und dann wieder frischen Cement hinzuzugeben, damit derselbe rascher flüssig wird.

§. 2.

Das Auflösen des Cements muß unter unablässigem Umrühren geschehen, sonst würde derselbe am Rande des Kessels zum Kochen kommen, was, wie ich schon bemerkt habe, nachtheilig sein würde.

Digitized by Google

§. 3.

In die Kessel und Töpfe lasse man von starkem englischen, verzinnten Eisenblech einen Kessel machen, der unten und ringsum im eisernen Kessel zwei Zoll leeren Raum läßt. Er mag 6 Zoll über den eisernen Kessel herausgehen. In der Höhe des eisernen Kessels aber muß ein glatter Rand angebracht sein, so daß er, indem er unten zwei Zoll leeren Raum läßt, auf dem Kessel aufliegt, und zwar mit umgebogenem Rande, damit er ziemlich wasserdicht schließt. In dem Rande muß ein $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser habendes Loch mit einer drei Zoll langen Tille sein, welches dazu dient, den Zwischenraum der Kessel mit Salzwasser zu füllen. An dem Rande des Blechkessels müssen zwei bewegliche und so große Ringe angebracht sein, daß man denselben aus dem Wasserkessel herausheben kann.

§. 4.

Eine gesättigte Salzwasser-Auflösung bereitet man, indem man in 3 Pfd. Wasser 1 Pfd. Kochsalz auflöset, oder, was gleich gut ist, indem man im Wasser so viel Kochsalz auflöset, bis ein gesundes frisches Hühnerei obenaufschwimmt. Gewöhnliches Wasser entwickelt durch Feuer nur 80 Grad, vorgeschriebenes Salzwasser aber 88 Grad Hitze, welche zur Auflösung des Cements eben hinreicht.

Bei dem Gebrauch verdunstet durch das offene Loch, welches so bleiben muß, Wasser, weshalb man von Zeit zu Zeit dasselbe durch Zugießen ergänzen muß. Bei längerem Gebrauch vermindert sich die Kochhitze, weil entweder durch Ueberkochen Salz verloren geht, oder auch durch die Dämpfe mit fortgerissen wird; bemerkt man nun die mindere Kochhitze, so setzt man vorsichtig etwas Salz hinzu.

Digitized by Google

§. 5.

Man kann auch salzsauren Kalk nehmen, den man gewöhnlich nur auf Bestellung in den Apotheken, wo er bei der Bereitung des Salmiaks gewonnen und als nutzlos weggeworfen wird, oder in jeder chemischen Fabrik erhält. Ein Pfund davon mit $1/2$ Pfund Wasser aufgelöst, giebt 116 Grad R. Kochhitze, und ein Pfund salzsaurer Kalk in einem Pfunde Wasser aufgelöst, giebt 100 bis 102 Grad Kochhitze; was sich noch steigert, jemehr beim Kochen Wasser verdunstet. Man wird also, wenn man $2 1/2$ Pfund salzsauren Kalk in einem preußischen Quart heißen Wasser auflöst, eine Kochhitze erlangen, die relativ größer ist als die mit Kochsalz zu erlangende. Die Auflösung des Cements wird nicht nur rascher vor sich gehen, sondern er wird auch dünnflüssiger werden und da, wo man ihn nur schwach aufzutragen hat, die Arbeit erleichtern. Es verdünstet aber auch hier sehr rasch Wasser, welches durch Nachgießen ersetzt werden muß. Man muß dabei aber sehr vorsichtig verfahren, das Feuer etwas mildern und immer nur nach und nach zugießen. Am nützlichsten nimmt man heißes oder kochendes Wasser.

§. 6.

Wenn man meine Cemente im Salzbade zur Verwendung flüssig macht, so nehmen dieselben nie mehr als 88 bis 116 Grad Hitze an, und obgleich das Verfahren etwas längere Zeit erfordert, so ist man doch vollkommen gesichert, daß bei etwaniger Fahr- und Nachläßigkeit der Arbeiter die Masse dennoch ihre volle Würde und Nützlichkeit behält und in keiner Weise Schaden leidet oder zersetzt werden kann. Zugleich wird dadurch auch jeder Entzündung und Feuersgefahr vorgebeugt. Das Salzbad ist aber nicht durchaus noth-

Digitized by Google

wendig; der Cement kann auch am offenen Feuer geschmolzen werden, nur muß dies unter unablässigem Umrühren geschehen und streng darauf gesehen werden, daß er nicht bis zum Kochen erhitzt wird, was ihn nicht allein theilweise zersetzen, würde, sondern auch beim Aufsteigen desselben und Ueberlaufen Feuersgefahr veranlassen könnte. Ist der Cement beim offenen Feuer geschmolzen, so thut man am besten, das Feuer zu gleich dauernder Erwärmung bloß mit Holzkohlen zu unterhalten und mit einem kleinen Blasebalg nöthigenfalls zu beleben.

§. 7.

Für einen Baumeister, welchem öfters solche Bauten vorkommen, ist es besser, er läßt sich einen eisernen Ofen bauen, der auf drei Füßen steht und mit einem Paar starken Handhaben versehen ist, um ihn leicht durch zwei Stangen an jede Baustelle hintragen zu können, da der Cement immer, zur Sparung desselben, besonders bei kühler Witterung, so heiß als möglich aufgetragen werden muß. In dem eisernen Ofen hängt zunächst der Wasserkessel und in diesem der Cement-Kessel, wie oben beschrieben ist. Solche Oefen mit den dazu nöthigen Kesseln baut sehr zweckmäßig der Klempt-ner Pegenau in Hirschberg und kostet ein solcher Ofen 15 Thaler. Gegen baare und Franko-Einsendung dieses Betrages offerire ich die Besorgung.

§. 8.

Zum Wegtragen des flüssigen Cements läßt man sich ein rundes Gefäß von 2 bis 3 preuß. Quart Inhalt mit einem starken Henkel oder grade aufstehendem, oben zu einem Haken gebogenen Griff machen, um, wenn es nicht gebraucht wird, es behufs der Erwärmung auswendig an den Ofen oder Kessel zu hängen. Zum Einschöpfen des Cements

Digitized by Google

nimmt man ein preuß. Quart-Maaß mit Griff und Haken und läßt dies immer am Kessel hängen.

§. 9.

Zum Anstreichen und gleichmäßigen Ueberziehen des Cements braucht man verschiedene Bürsten und Pinsel. Doch dürfen diese nicht wie Maurer- und Maler-Pinsel mit Pech eingesetzt sein, weil sich das Pech in dem heißen Cement auflöset und die Pinsel also sehr bald unbrauchbar werden. Sie müssen vielmehr sämmtlich mit Drath eingezogen und gebunden sein. Wo große Flächen, wie bei Dächern, anzustreichen sind, habe ich Bürsten mit nicht allzusteifen und kurzen Borsten von 6 Zoll Länge und $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll Breite anfertigen lassen, wo über das Bürstenbrett noch ein Brett angeschraubt ist, an welchem ein handrechter Stiel von ohngefähr 4 Fuß Länge befestigt ist. Für andere Zwecke sind auch runde Bürsten mit einem Handgriff oben auf, und für kleine Sachen gewöhnliche Pinsel mit Drath gebunden angefertigt worden.

§. 10.

Das Anstreichen und Ueberziehen der Gegenstände mit Cement geschieht sehr einfach, indem man den heißen Cement mit dem oben bezeichneten Maaße dünn auf den zu überziehenden Gegenstand ausgießt und ein Andrer sofort recht schnell und gewandt denselben mit der Bürste sorgfältig und gleichmäßig ausbreitet, verstreicht und ebenet.

§. 11.

Der Holzcement ist bei mir in Fässern von ohngefähr 1, 2 bis 3 Ctr. zu haben und kostet der Ctr. 5 Thaler.

Mit einem Centner läßt sich bei einer Wärme von 15 Grad Réaumur eine Fläche von 500 Quadratfuß und

Digitized by Google

mehr überziehen. Es kommt dabei sehr viel auf den Fleiß und die Gewandtheit des Arbeiters und darauf an, daß dieser auch nicht den kleinsten Strich oder Punkt unüberzogen läßt.

II.

Anwendung auf flache Dächer.

1) Dach-Unterlage.

§. 12.

Wer ein Haus mit einem flachen Dache bauen will, welches, wie in den folgenden Abtheilungen beschrieben werden wird, eine bedeutende Last zu tragen hat, muß sich wegen des Grundes, der Umfassungsmauern und des innern Unterbaues, damit das Dach schon von unten aus gute Stützpunkte habe, mit einem guten Baumeister berathen. Ebenso muß ein socher auch zu Rathe gezogen werden, wenn man bei einem älteren Hause an die Stelle eines spitzen Daches ein flaches setzen will. Wenn 8 oder 9 oder 10 Zoll Erde aufgetragen werden, so ist das Gewicht der Gesammtmasse allerdings nicht klein; doch darf Niemand vor dem Quantum, was bei dieser Berechnung herauskommt, erschrecken. Freilich würde es bedenklich sein, wenn die ganze Masse auf Einen Punkt gebracht würde; da aber die Erde gleichmäßig über die ganze Fläche ausgebreitet wird, so wird der Druck dadurch gleichförmig, es regulirt sich eine gleiche Spannung und der Kubikfuß Erde drückt nur $\frac{8}{12}$, $\frac{9}{12}$ oder $\frac{10}{12}$ (siehe oben) auf den Fuß Raum. Auf keiner Stelle des ganzen Daches ist der Druck größer als das Gewicht, welches ein Quadratfuß Erde trägt.

Digitized by Google

Das Ganze trägt der Grund, der muß allerdings gut sein, so wie der Unterbau tüchtig.

Ein Kubikfuß feuchte Gartenerde im gewöhnlichen, bearbeiteten, lockeren Zustande wiegt 75 Pfd., fest eingedrückt aber 100 Pfd., und vollkommen mit Wasser gesättigt 110 Pfd.

§. 13.

Bei einem solchen Dache fällt das ganze Sparren-, Riegel-, Latten- und andere Holzwerk unsrer jetzigen spitzigen Dächer ganz weg und wird rein erspart. Statt des Raumes, welchen die spitzigen Dächer unter sich gewähren, werden die Umfassungs- und die innern Mauern, letztere durch hölzerne Säulen und Bindwerk, ein Stockwerk höher gebaut. Man gewinnt dann einen Bodenraum, der bei viel größerer Freundlichkeit bis in den letzten Winkel brauchbar, so groß wie zwei oder drei Böden unter einem spitzigen Dache ist, und zur trockenen und luftigen Aufbewahrung, wenn nur zu besonderen Zwecken, z. B. bei Getreideböden, die nöthigen Vorrichtungen mit Fenstern und Zuglöchern auf dem Niveau des Bodens getroffen werden, ausgezeichnet ist.

§. 14.

Versieht man die Balken oben mit einer Gypsdecke, so entsteht dadurch zwischen der Dachdecke und der Bodenmauer eine stillstehende Luftschicht, durch welche weder die Kälte im Winter noch die Hitze im Sommer hindurchdringen kann, so daß der Raum zu allen Zeiten eine gleichmäßige Temperatur behält, was auf das ganze untere Gebäude einen vortheilhaften Einfluß ausübt. Man kann dann auch den Bodenraum mit Leichtigkeit theilweise zu netten

Digitized by Google

und gesunden Zimmern benutzen, nur versäume man nicht, russische Röhren, die über dem Dache wenigstens 6 Fuß hoch münden, zur Abführung des Rauches in den Umfassungsmauern anzubringen. Ueberhaupt strebe man bei dem Bau eines Hauses mit flachem Dach alle Feueressen und Rauchröhren in den Mauern oder wenigstens an den Mauern durch russische Röhren über das Dach zu führen.

§. 15.

Bei dem Neubau eines Hauses mit flachem Dach versäume man nicht, sich eine unbeschreibliche Wohlthat durch Luftessen zu verschaffen. Sie sind meine Erfindung und von mir zuerst bei Kellerbauten, dann beim Häuserbau mit dem glänzendsten Erfolg angewandt worden. Wenigstens ist mir nicht bekannt, daß irgendwo Jemand vor mir gleiche Anregung und Anwendung gemacht hätte.

Die Röhren dürfen nur einen Durchmesser von 4 bis 5 Zoll haben und können ganz leicht durch ein Stück Holz, das den Raum beschreibt, hervorgebracht werden, indem sie, mit der Mauer wachsend, ummauert, das Holz fleißig gedreht und immer höher gezogen fertig werden. Je höher die Röhre über dem Dache ausmündet, desto reiner und köstlicher ist die Luft, welche durch dieselbe in die untern Räume geführt wird, während zugleich alle schlechte, dumpfige Luft durch dieselbe herausgeführt wird. Das Ganze beruht auf den einfachen Gesetzen des Luftdruckes.

§. 16.

Den Bau der Luftessen beginnt man auf dem Niveau des Kellerpflasters. Man ummauert dort ein luftdicht schließendes, eisernes, gut mit Firniß angestrichenes Thür-

Digitized by Google

chen von 3 Zoll Höhe und 6 bis 8 Zoll Breite lichten Raumes ein, und so fährt man in jedem Stockwerk auf dem Niveau der Zimmerdielen fort. Findet man nun in einem der Lokale die Luft dick und schlecht, so öffnet man das Luftthürchen und in wenigen Minuten wird die drük-kende Luft verschwunden und eine ganz reine und gesunde dafür da sein. Es findet nämlich, modifizirt nach der jedes-maligen äußeren Temperatur, ein fortwährender Doppelstrom der Luft in den Röhren statt, indem z. B. die kältere und deshalb schwerere hereinfällt und die leichtere, wärmere hinausströmt, so daß man in dem Zimmer auch nicht den geringsten Luftzug durch die Sinne wahrnimmt. Es ist etwas viel heilsameres als das Oeffnen der sämmtlichen Fenster, durch welche doch nur die in ihrer Höhe sich be-findende, immer mit Dünsten geschwängerte Luft herein gebracht wird. Ich halte in einem solchen Zimmer manch-mal ein Mittagschläfchen und befinde mich allemal beim Erwachen außerordentlich gestärkt und so wohl, als hätte ich auf dem Kapellenberge (einem ziemlich hohen Berge, über den eine Chaussee führt, 2 Meilen von Hirschberg) geschlafen, was mir wirklich in dem vorigen sehr kalten Winter auf dem sonst wohlverwahrten Postschlitten wider-fahren ist, indem ich in demselben, der in eine ungeheure Windwebe gerathen war, aus der er während der Nacht nicht herausgeschafft werden konnte, vier Stunden köstlich geschlafen habe und wunderbar gestärkt erwacht bin.

§. 17.

Ich kenne einen Stoff zu Röhren, welcher ein so schlechter Wärmeleiter und dabei luft- und wasser-dicht ist, daß es mir möglich scheint, man werde dadurch

Digitized by Google

die reine atmosphärische Luft eine Meile und vielleicht noch tiefer ohne Erwärmung in die Erde zu den in ihren Tiefen befindlichen Bergwerksarbeitern leiten und die bösen Wetter entfernen können. Wen dies interessirt, der wende sich an mich.

§. 18.

Die Umfassungsmauer wird bis zur Balkenlage massiv aufgeführt und mit einem Sims versehen. Diesen Sims und etwa noch 6 Zoll die Mauer decken 3 bis 4 Zoll starke, 15 Zoll breite und beliebig lange, mit einem Traufzapfen versehene Sandsteine oder Granitplatten; wo diese nicht zu haben sind oder zu theuer kommen, zweimal gebrannte, äußerlich gut glasirte Ziegelplatten. Ihre Lage muß mit der Balkenlage vollkommen parallel sein, damit die Bretter, welche die Balken bedecken werden, noch $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll die Steinplatten decken. Die Lage der Platten muß sich außerdem dem Falle des Daches anschließen.

§. 19.

Es ist jedoch nicht nothwendig, die Bedeckung des Simses mit an vielen Orten sehr kostbaren Steinplatten zu machen; sie bleibt nur die schönste, dauerhafteste und feuersicherste Deckung, was in allen Fällen unschätzbar ist. Billiger kommt man dazu, wenn man den Sims durch das fortlaufende Bretterdach mit einem Vorsprung von 4 Zoll darüber hinaus, behufs des Wasserablaufes (der Traufe), mit einem Traufzapfen von Zinkblech deckt. Die Feuergefährlichkeit dieses Verfahrens wird fast ganz beseitigt, wenn man die Bretter unten mit Roman-Cement anstreicht (wie später gelehrt werden wird) und oben (wie ebenfalls

Digitized by Google

weiter unten gezeigt wird) den Rasensaum bis auf den Trauf-zapfen von Zink hinausrückt.

§. 20.

Die Balken, von denen ich schon sagte, daß sie parallel mit den Simsplatten zu liegen kommen, müssen 2½ Fuß und bei recht starken höchstens 3 Fuß inclusive der Balken gelegt werden. Auf diese wird nun wie in einem Zimmer mit einzölligen gut ausgetrockneten Brettern, die zuvor gefugt und auf ½ Zoll gespündet wurden, das ganze Dach gedielt. Zu diesen Dielbrettern wählt man am zweckmäßigsten nur 8, 9 bis 10 Zoll breite Bretter, ja nicht breitere, denn das Holz, namentlich aber die Bretter besitzen die Eigenschaft, sich bei nasser, feuchter Luft auszudehnen und bei trockener sich zusammenziehen, eine Eigenschaft, die Niemand ganz beheben kann; man hat aber beobachtet, daß diese Bewegung bei 12 Zoll breiten Brettern höchstens ½ Zoll beträgt. Deshalb wählt man nur schmale Bretter, damit sie nicht aus der Fuge gehen.

Jedes einzelne Brett wird auf den Balken mit drei Nägeln, damit sie sich nicht ziehen können, gut genagelt. Ist dies alles geschehen, so übergeht man das ganze Dach sorgfältig, indem man alle Knorrenlöcher gut verkeilt und die bei der Fügung oder sonst sich findenden Lücken mit ganz ordinärem Siegellack vergießt, welches am leichtesten geschieht, wenn man das Siegellack in einem kleinen blechenen Tiegel über der Spirituslampe an Ort und Stelle schmilzt und das kochende mit einem blechenen Löffel verwendet. Die ganze Diele wird nun zu besserer Conservirung der Bretter mit heißgemachtem Theer einfach, und soviel als in das Brett einzieht, angestrichen und der Anstrich ganz dünn mit feinstem Scheuersand überstreut, damit die Pa-

Digitized by Google

pierlage, die darauf kommt, nicht anklebt und das Holz sich, ohne das Papier zu zerreißen, sich darunter frei bewegen kann.

§. 21.

Die Lage des Daches kann, wenn das Gebäude ohne Zusammenhang mit anderen, also allein steht, vollständig horizontal wie die Dächer im Morgenlande sein. Die Eigenschaft des Wassers, durch Erde, Rasen und Sand, womit das Dach bedeckt werden soll, zu filtriren, macht sogar das Abfließen desselben nach allen Seiten wünschenswerth, und bei Platzregen oder heftigem Sturme kann so am wenigsten Schaden geschehen. Auch fegt der Wind im Winter den Schnee von der Fläche reiner und leichter ab, und die Verzehrung des Wassers durch Sonne und Luft, die in dieser Höhe ohnehin viel rascher als auf der Erde vor sich geht, wird nicht so schnell bewirkt, als auf einer schiefen Ebene. Man hat indeß gar nicht zu fürchten, daß die Nässe in der Höhe zu groß oder schädlich werden dürfte. Es kann sogar ein Teich oben sein, wenn das wasserdichte Papier vorher nur mit einem Viertelzoll gemahlenen Steinkohlen u. darauf mit einer dichten Schicht von 2 bis 3 Zoll Lette belegt worden ist, wodurch die Versteinerung um so rascher erfolgt.

§. 22.

Will man jedoch den Ablauf des Wassers nach zwei Seiten haben, was auch bei einem freistehenden Hause dem Auge wohler thut und schöner aussieht, und welches nothwendig wird, wenn sich andere Gebäude gleicher oder ungleicher Höhe an dasselbe anschließen, so fährt man am besten, wenn man von der Mitte des Daches aus nach beiden Seiten auf den Fuß 1/4 Zoll Fall giebt und die an-

Digitized by Google

dern beiden Seiten mit einer mit Roman-Cement gemauerten, mindestens 1 Fuß starken Mauer, jedoch nicht höher als 6 Zoll über die Höhe des Bodens, der auf das Dach kommen soll, versieht, mit welcher das Bretter- und Papierdach gut verbunden werden muß.

§. 23.

Ist das Gebäude ein niedrigerer Anbau an ein anderes höheres, so gebe man bloß nach Einer Seite hin auf den Fuß $^3/_8$ Zoll Fall und lasse an der Anbaustelle eine 1 Fuß starke Mauer mit Cement mauern, damit das Wasser nicht nach hinten bringe, und man, wenn sich der Neubau, was unvermeidlich ist, setzt und hinten vom alten Bau trennt, das Schadhafte mit Cement wieder verstreichen könne.

2) Wasser- und luftdichte Deckung.

§. 24.

Zu der wasser- und luftdichten Deckung braucht man nothwendig ein Paar Tage schönes Wetter und recht gutes, gleichmäßig starkes endloses Dachdeckpapier. Das von mir verbrauchte bezog ich aus der Papierfabrik der Herren Kießling & Bock in Eichberg bei Hirschberg. Es hat ohngefähr die Stärke des blauen Papiers, worein man die Brote des feinen Zuckers einpackt, ist 4 Fuß rheinländisch breit und wird, wenn man es nicht ausdrücklich anders verlangt, zusammengerollt in Bogen von 500 Fuß Länge geliefert. Der laufende Fuß kostete früher 6 Pfennige, zuletzt habe ich jedoch nur 5 Pfennige bezahlt. Dies Papier ist höchst zweckmäßig angefertigt und verdient mit Recht die beste Empfehlung.

Digitized by Google

§. 25.

Die Anwendung dieses Papiers zu flachen Dächern ist eben so zweckmäßig als nothwendig, einmal, damit unter der Lage Papier, die bei der Deckung gebildet wird, sich die Dielbretter frei bewegen können, da ihnen diese Eigenschaft nicht zu nehmen ist, und zweitens giebt dasselbe durch die dreifache Lage über einander ein Verbandmittel und die Versicherung, daß nirgends auf dem ganzen Dache ein Punkt übrig bleibt, der nicht cementirt wäre und wo also das Wasser eindringen könnte.

§. 26.

Die Deckung selbst aber muß, da das Papier so leicht beschädigt werden kann, mit der größten Sorgfalt und Aufmerksamkeit vollzogen werden. Die Arbeiter dürfen weder Schuhe noch Stiefeln, und am allerwenigsten mit Nägeln beschlagen, anhaben. Ich gebe denselben leinene Lappen, die sie sich über dem Fuße zusammenbinden.

Kommt dennoch ein Loch oder Riß vor, so muß ein weit größerer Fleck Papier cementirt aufgetragen werden. Wird der Cement nur recht heiß aufgetragen, so geht die Arbeit ziemlich rasch von statten. Zu diesem Zwecke muß der Ofen zur Erwärmung des Cements auf dem Dache selbst sich befinden, was auch ohne alle Gefahr stattfinden kann, wenn man auf das zuletzt zu deckende Ende des Daches 6 Zoll hoch Erde aufschüttet und darauf ein loses Pflaster von Mauerziegeln macht. Zuletzt trägt man auf das zuerst fertig gewordene Dach-Ende etwas mehr Erde auf, macht es eben so und bringt den Ofen dorthin.

Digitized by Google

§. 27.

Die Deckung, welche nur bei trockener Witterung stattfinden kann, geht bei dem Vorhandensein der nöthigen Menge Arbeiter rasch vor sich. Das Dach wird mit drei über einander in Verband kommenden Lagen Papier gedeckt. Jeder Bogen wird oberhalb wasserdicht gemacht oder cementirt, und der andere sofort, während der Cement noch heiß oder warm ist, in folgender Weise darüberhin gerollt. Man fängt am besten die Deckung der Bretter-Dielen mit Papier an der Seite an, gegen welche der Wind weht. Nachdem man sich vorher die Anzahl der Bogen Papier, welche man braucht, in angemessener Länge geschnitten und jeden einzelnen Bogen wieder zusammengerollt hat, nimmt man den ersten Bogen, nagelt ihn von der Außenseite und oben und unten, damit der Wind nicht darunter kann und er liegen bleibt, mit 1/2 Zoll langen Zwecken, etwa einen Viertelzoll vom Rande herein, an. Jetzt nimmt man den zweiten Bogen, befestigt ihn oben und unten mit Zwecken, so zwar daß er den ersten Bogen an der Seite 2 1/2 bis 3 Zoll deckt, und leimt beide Bogen in der Ueberdeckung zusammen. Dies geschieht, damit kein Cement nach unten dringen kann. So fährt man ein Stück des Daches fort, bis die zuerst geleimten Bogen trocken sind. Damit der Wind das noch wenig befestigte Papier nicht in Unordnung bringe, legt man gehobelte schwache Bretter längs dem letzten Bogen.

§. 28.

Den Leim bereitet man, indem man einen Topf von etwa 3 preuß. Quart nimmt, darin 1/2 Pfund Tischlerleim kocht, und wenn dies geschehen ist, 1/2 Pfund vorher in

Digitized by Google

kaltem Wasser gut aufgelöste Stärke darunter rührt, und damit der Leim vor Fäulniß und Würmern geschützt bleibe, thut man 4 Loth gestoßenen Alaun hinzu, läßt Alles noch einmal aufkochen und nimmt es zum Gebrauch vom Feuer weg.

§. 29.

Sind so nach §. 27. vier bis sechs Bogen zusammengeleimt und getrocknet, so schreitet man zur Cementirung der ersten und Aufbringung der zweiten, später auch der dritten Lage des Papiers, indem man zuerst einen Bogen Papier in der Mitte der Länge nach theilt und entzweischneidet. Dies geschieht, damit die zweite Lage die erste in der Zusammenfügung gehörig deckt. So verfährt man auch bei dem Aufbringen der dritten Lage Papier, wo man wieder mit einem ganzen Bogen anfängt. Bei der zweiten und dritten Lage müssen die aufgebrachten Bogen sich am Rande stets mit 2½ bis 3 Zoll decken. Die zweite Lage Papier wird gar nicht angenagelt, und wenn es die Witterung erlaubt, auch die erste nicht, oder doch so knapp am Rande, daß das Ausreißen keinen Schaden bringt. Die dritte Lage wird nur oben und unten angenagelt, oben circa 3 Zoll, unten bei der Traufe mit 1 Zoll Weite, nachdem man vorher das Papier umgebogen und untergesteckt hat. Ist das Dach horizontal oder hat es auf beiden Seiten Fall, und deckt die ganze Breite Ein Bogen, so muß derselbe an beiden Enden nach innen umgebogen und in Einem Zoll Weite genagelt werden.

§. 30.

Alles Annageln des Papiers geschieht nur mit kleinen ½ Zoll langen Zwecken, damit dieselben das Brett

Digitized by Google

nicht durchdringen und damit weder Cement noch Wasser durchdringe, da jeder durch das Brett gehende Nagel Wasser und bei großer Hitze Cement durchläßt.

§. 31.

Man kann auch die zwei ersten Bogen Papier der Dachlänge nach aufbringen, wenn man unten anfängt und mit 3 Zoll Ueberschlag deckt. Ich rathe jedoch, den dritten Bogen nach der Breite des Daches aufzubringen, um so mehr, je horizontaler das Dach ist.

§. 32.

Das Aufbringen der wasserdichten Masse, des Cements, geschieht, indem man das §. 8. bezeichnete Gefäß mit dem Quart im Cementkessel mit heißem Cement füllt und es aus diesem, wie §. 10. angegeben worden, dünn auf das Papier ausgießt. Ein anderer Arbeiter nimmt den Bürstenpinsel und breitet es gleichförmig, jedoch nicht zu mager, auf dem Papiere aus, so daß alle Theile davon vollkommen bedeckt werden. Man bestreicht übrigens immer nur einen Streifen, so breit als der darauf zu liegen kommende Bogen Papier ist. Ein Arbeiter nimmt die Rolle Papier, befestigt dasselbe am Dachende, und rollt, während zwei andere Arbeiter vor ihm die wasserdichte Masse ausbreiten, seine Papierrolle über die heiße Masse, das Papier immer von der Mitte nach außen glatt ausstreichend, vor sich hin bis zum andern Ende des Daches, wo er das Papier mit Nägeln wieder befestiget. Bei dem Auftragen des Papieres jedoch hat man mit aller Aufmerksamkeit darauf zu sehen, daß sich zwischen dem Papiere keine Luftblasen bilden, was für immer eine bewegliche Stelle geben würde, und welches durch sorgfältiges Ausstreichen von der

Digitized by Google

Mitte aus beim Auftragen vermieden wird. Wo diese Luftblasen dennoch vorkommen, sticht man mit einer Stecknadel ein Loch hinein und treibt die Luft heraus.

§. 33.

Wenn von der zweiten Lage Papier (§. 29.) anderthalb Bogen aufgebracht sind, so beginnt man sofort mit der Aufbringung der dritten Lage Papier, indem man eine Bogenbreite der zweiten Lage cementirt und auf die heiße Masse den dritten Bogen legt. Sind nun auch von dieser dritten Lage zwei Bogen gelegt und mit einander verbunden, so wird diese Lage ebenfalls, aber weit fetter als die ersten beiden Lagen, mit heißem Cement überstrichen, und, während sie noch heiß ist, mit gestoßener Steinkohle, Scheuersand oder gestoßenem Ziegelmehl, auch wohl mit einer Mischung von Steinkohlen und Scheuersand oder Ziegelmehl, 1/4 Zoll hoch überstreut und mäßig mit einer Gießkanne voll Wasser angefeuchtet, worauf man das Dach, da das Wasser die Masse sofort zum gerinnen bringt, betreten kann. Ist man erst so weit, so kann der Regen in Strömen vom Himmel stürzen, ohne daß ein Tropfen durchdringen wird.

§. 34.

Nichts verbindet sich mit dem Cement so gern und so innig als der Grus von Steinkohlen, die kleinen Steinkohlen, welche sonst zu nichts nützen und bei den Steinkohlengruben in hohen Haufen unbenutzt liegen. Man bringt sie in einen Mörser, oder in das Stampfwerk, siebt sie durch ein Sieb, dessen man sich zum Sieben des Sandes bedient, welcher zum Abputz der Kalkwände gebraucht wird, und trägt sie 1/4 Zoll hoch auf das sehr fett mit

Digitized by Google

heißem Cement bestrichene Papier, geht mit einer Gießkanne darüberhin, und kann sofort die begossenen Stellen ohne Nachtheil betreten. Sodann kann man Erde darauf schütten.

§. 35.

Hat man keinen Steinkohlengrus, so vertreten auch die kleinen Schmiedekohlen die Stelle, oder man nimmt feinen trocknen Scheuer- oder Streusand, und verfährt ebenso. Auch hier kann man sogleich auf die begossenen Stellen treten und auf ihnen gehen. Im Herbste 1845 kam ich mit einer Strecke meines Daches nicht zu Ende; es mußte, so weit fertig, ohne weitere Bedeckung, jeder Witterung ausgesetzt, den ganzen Winter liegen bleiben, und es hat sich trotz der raschen Abwechselung von strenger Kälte, Thauwetter und Nässe vollkommen gut erhalten, ohne daß auch nur ein Tropfen Wasser eingelaufen wäre. Erst im Juni 1846 wurde dasselbe mit 8 Zoll Erde überschüttet und mit Timothi-Grassamen besäet. Jetzt bildet es eine kleine Wiese und hält sich dauernd gut.

§. 36.

Bestreut man die obere Cement-Lage mit feuchter Erde, so ist das nicht gut, denn es bildet sich dann eine dickere, aber poröse Schicht Versteinerung.

Der Kaufmann Klein in Schmiedeberg, welcher vor mehreren Jahren ein flaches Dach nach meiner Anweisung gebaut hat, bediente sich, statt der Steinkohlen oder des Sandes, des gestoßenen und gesiebten Ziegelmehls zur Ueberstreuung der Bretter und zur Bedeckung des letzten Cement-Anstriches. Er hat keine Nachreparaturen nöthig gehabt und ist damit außerordentlich zufrieden.

2*

Digitized by Google

3. Umzäunung der Dachfläche.

§. 37.

Wer wird auf seiner Dachfläche nicht der reinen Luft genießen und sich an der herrlichen Aussicht von derselben erfreuen wollen? Gewiß ein Jeder. Um dies aber sorglos zu können, muß ein Geländer das Dach umkränzen. Dieß zu erreichen muß man Sorge tragen, ehe das Dach für seine weitere Beschützung eingerichtet wird.

§. 38.

Es hat sich durch die Erfahrung herausgestellt, daß ein solches mit cementirtem Papier belegtes Dach weder durchnagelt, noch mit Schrauben durchbohrt werden darf, ohne an diesen Stellen Wasser durchzulassen. Diesen Uebelstand umgeht man, wenn man rings um das Dach herum, im Verband, eine starke Latte 8 bis 9 Zoll von dem Dachende (der Traufe) herein auf Füße (immer 8 Fuß aus einander), welche bis ans Dachende reichen und 3 bis $3^1/_2$ Fuß auf das Innere der Dachfläche hereingehen, so legt, daß sie in die Füße eingekämmt, und sonst hohl liegt, damit das Wasser unter derselben durchseihen kann, zu welchem Zwecke man auch den Raum unter ihr mit grobem Sande ausfüllt. Latte und Füße müssen gut zusammen befestigt und mit Cement angestrichen werden. Alles liegt nun lose auf dem Dache, ohne demselben nachtheilig zu werden. Dadurch aber, daß die Füße später auf der äußeren Dachfläche mit Rasen belegt werden und auf die innere Fläche Erde u. s. w. kommt, erhält der Zaun eine Festigkeit, welche — ist dieser nur recht luftig gebaut — jedem Sturmwinde widersteht. Auf diese Latte

Digitized by Google

wird nun der Zaun befestigt, es sei nun ein eiserner oder ein hölzerner.

§. 39.

Meine Zäune sind sehr einfach konstruirt. In die Latte werden Säulchen von Stollen weichen Holzes, die $2^1/_2$ Zoll im Quadrat haben, eingezapft, welches mit Holz-cement geschieht. An der Seite wird eine Strebe von einer schwächeren Latte an das Säulchen angeschraubt, und unten am Fuße der Latte ebenfalls. So weit Säulchen und Strebe unter die Erde kommen sollen, werden sie mit Holz-cement angestrichen; was aber an der Luft bleibt, mit Roman-Cement, der zuletzt der längern Dauer wegen noch einen Firniß-Ueberzug bekömmt. An die Säulchen werden nun zwei Latten, die ich aus gewöhnlichen, im December oder Januar ausgewaldeten Hopfenstangen machen lasse (die Schnittseite wird grün angestrichen, die runde bleibt mit Rinde), angeschraubt, und an die runde Seite der Latten werden runde Stäbchen mit Rinde, denen ich eine goldene Spitze habe geben lassen, nach der Schablone, immer mit 6 Zoll Zwischenraum, angenagelt. Dies geschieht, damit die Hölzer sich nur in einer einzigen Linie berühren. und kein Wasser, welches Fäulniß verursachen würde, stehen bleiben kann. Die Stäbchen sind die Spitzen von meinen Baumpfählen, wozu die Stängel wegen langer Haltbarkeit der Rinde alle im Dezember oder Januar ausgewaldet werden. Die Stäbchen sind deshalb so weit auseinander genagelt, damit der Wind ihnen in keiner Weise etwas anhaben kann.

§. 40.

Damit nun weder Alte noch Kinder sich an diesen

Digitized by Google

Zaun mit Gewalt anlegen können, habe ich ringsum vor demselben Rabatten von zwei bis drei Fuß zu beliebiger Benutzung anlegen lassen.

§. 41.

Auf einem Dache, wohin Kinder nicht kommen, habe ich einen noch einfacheren Zaun anbringen lassen, indem ich oben auf die Säulchen eine etwas breitere Latte aufschrauben und unter derselben zwei Latten von getrennten Hopfenstangen anbringen ließ. Derselbe kann auch leicht zur Sicherheit für Kinder mit Stäbchen bis unter die obere Latte versehen werden.

§. 42.

Für den Fall großer Regengüsse habe ich unter der Rabatte und unter der Dachlatte durch bis nahe an das Dachende kleine Kapellchen zur Abführung des überflüssigen Wassers machen lassen, die unter dem Rabattenbrett mit 10 Zoll Breite anfangen und am Dachende mit 6 Zoll ausmünden. Man wird den Nutzen dieser Einrichtung bei der Benutzung des Daches bald einsehen. Die Kapellchen müssen, um sie vor Fäulniß zu schützen, mit Holzcement überzogen werden.

4. Schutz und Nutzen des flachen Daches.

§. 43.

So fäulnißwidrig und wasserdicht ein solches in den §§. 24 bis 36. beschriebenes cementirtes Dach auch ist, so bedarf es zu seiner außerordentlichen Dauerhaftigkeit doch noch eines größeren Schutzes als dort angegeben ist, gegen drei Hauptfeinde, nämlich gegen das Licht, die Luft und das Wasser, wenn diese direkt dar-

Digitized by Google

auf einwirken können. Das Licht und die Luft zersetzen den Cement nach und nach bei direkter Einwirkung, und das Wasser würde ihn bei der wechselnden Einwirkung von Luft und Licht allmälig abspülen. Cementirtes Holz, stets im Wasser stehend oder liegend, wird weniger Schaden leiden. Doch fehlen mir darüber langjährige Erfahrungen. Wird aber die direkte Einwirkung obiger Feinde aufgehoben, so erlangt der Cement, besonders bei zeitweiliger Einwirkung von Nässe, durch die Zeit eine fast unberechenbare Dauer, wenn keine gewaltsame Verletzungen von oben oder von unten stattfinden.

§. 44.

Diesen Schutz für das soweit fertige Dach erlangt man vollständig, wenn man es überschüttet:

a) mit 6 Zoll Bergsand;
b) mit 8 Zoll Erde, die man mit Timothi-Gras und weißem Kleesaamen besäet, wodurch man eine grüne Wiese erhält; und
c) mit 8 bis 10 Zoll guter Gartenerde zum Gemüsebau oder zur Blumenzucht.

Damit nun aber weder Regen noch stürmisches Wetter diese Ueberschüttungen herunterfegen, umkränzt man das Dach hinter dem Zaune, so hoch wie die zum Schutze des Zaunes anzulegenden Rabatten mit Erde angefüllt werden sollen, mit einer Rasenschicht, durch welche das Regenwasser allmälig abzieht Die Rasenlage, der man 1/2 Zoll Unterlage von grobem Sande giebt, wird so breit, wie der Raum hinter dem Zaune ist, gewöhnlich 9 Zoll. Den ersten Rasen legt man umgekehrt; auf diesen frisch gegrabene Queckenwurzeln, so daß ihre Triebe nach außen kommen,

Digitized by Google

und fährt so fort. Den letzten Rasen aber legt man mit seiner grünen Fläche nach oben, und schüttet sofort nach innen Erde daran, damit der Rasenkranz nicht vertrocknet.

§. 45.

Auf die zwei oder drei Fuß breite Rabatte kann man, da ihre Lage doch größtentheils auf die Umfassungs- oder Grundmauer kommt, etwas mehr Erde bringen, als auf den übrigen Raum. Geschieht das rund um, so erhält das obere Dach dadurch eine Art nützlicher Spannung. Die Rabatten fasse ich durch ein schmales Brett ein, welches, so weit es in die Erde kommt, mit Holz-Cement, außer der Erde aber mit Roman-Cement und Firniß angestrichen wird. Das Brett sei einen Zoll höher als die Erde, welche hineinkommt, und werde bei jedem Säulchen mit einer Latte verbunden, unten aber auf die Lattenfüße festgenagelt. Das Rabattenbrett bekommt dann 3 bis 3 $^1/_2$ Zoll nach unten vorstehende Füße, am besten von Eichenholz, wozu Schwarten verwendet werden können. Anderes Holz muß cementirt werden. Diese Füße dienen dazu, daß das Wasser frei durchziehen kann. Sie sind aber nicht nöthig, wo das Brett auf den Lattenfuß zu stehen kommt und dort festgenagelt werden kann.

§. 46.

Soll das ganze Dach ein Gemüse- oder Blumengarten werden, so wird man zunächst an den Rabatten wohl einen $2^1/_2$ bis 3 Fuß breiten Gang machen, welcher auf der innern Seite mit einem Brett, wie die Rabatten, eingefaßt wird, damit man rund um das Dach die Aussicht genießen kann. Den Gang selbst schütte man drei Zoll

Digitized by Google

hoch mit grobem Bachsand aus und gebe dann noch drei Zoll Bergsand darauf.

§. 47.

Der übrige Raum des Daches kann nun in Beete getheilt werden, die man wie auf dem Lande bloß abtritt, oder auch mit Brettern, wie bei der Rabatte, einfaßt und die Furchen mit grobem Sande ausschüttet, wodurch die Beete bei großen Regengüssen oder lange anhaltendem Regen rascher trocken gelegt und die übergroße Nässe schneller entfernt wird. In diesem Falle werden die Kapellchen nicht bloß unter den Rabatten, sondern auch unter dem Gange, wo an der Seite einige große Löcher gebohrt sein können, bis an die Furchen gehen müssen.

§. 48.

Wenn das Dach bloß Wiese (§. 44 ad b.) werden soll, und wenig oder nur zur Graserndte betreten wird, so braucht es weder Zaun, Rabatten, Gang, noch Kapellchen, sondern nur eine Umkränzung von Rasen. Die zu besäende Erde werde zwei starke Rasen hoch, ohngefähr 8 Zoll hoch, reichlich, weil sie sich setzt, aufgeschüttet.

§. 49.

Soll das Dach aber ein Spaziergang und Tummelplatz für Alt und Jung werden, so darf, nachdem die Rabatten nach §. 45. fertig und die Kapellchen zweckmäßig darunter angebracht sind, das Dach nur mit 4 Zoll Bergsand, wo man diesen hat, überschüttet und dreimal, wo möglich mit einer etwas hydraulischen Kalkauflösung, so stark nur, daß sie sich gießen läßt, mit einer Gießkanne tüchtig übergossen und jedes Mal mit einer Tennbähe durch

einen andern Arbeiter, während alles noch naß ist, gebäht werden. Auf diese Weise wird es bald zu einem festen Trottoir, und das um so eher, wenn man dies Bähen jedesmal nach einem Regen, während die Fläche durch und durch naß ist, und zwar noch drei Mal wiederholen läßt.

§. 50.

Wo Bergsand nicht zu haben ist, könnte dasselbe durch eine Schicht, 4 Zoll stark, von gestampftem Mörtel (s. „der Bau mit gestampftem Mörtel, von J. C. Wedecke, Königl. preuß. Wegebaumeister. Quedlinburg und Leipzig bei G. Basse. 1850."), der ebenfalls bei trockener Witterung mit einer Tennbähe festgeschlagen und geebnet werden müßte, erlangt werden, wie ich nicht zweifle, doch habe ich hierin keine Erfahrungen.

§. 51.

Man kann auf solch einer Dachfläche, wo man eine so reine, erquickende Luft vorfindet, die man sich oft durch einen Gang ins Freie von einer Viertelmeile und in größeren Städten oft von mehr als einer halben Meile erkaufen muß, Tische und Bänke machen lassen, wie man sie etwa in einem Garten hat, sich angenehme Bewegung verschaffen und sein Frühstück und Abendbrodt im Kreise seiner Familie höchst beglückt verzehren.

§. 52.

Einem erfinderischen Geiste bleibt hier ein großes Feld, Mannichfaltiges und Schönes zu schaffen. Man kann den Dachraum in lauter Blumenbouquette umwandeln, von allerhand Formen, runde, ovale, sternförmige, vier- und achteckige, alle sauber eingefaßt und mit reinlichen

Gängen durchschnitten. Man kann auch allerhand Gemüse, Kartoffeln, Kohl, Zwiebeln u. s. w. bauen und sich zweckmäßige Beete mit Einfassungen dazu anlegen. Diese Einfassungen werden nach innen, soweit die Erde kommt, mit Holz-Cement überzogen, oben aber und auswendig mit Roman-Cement angestrichen, wodurch sie eine lange Dauer erhalten. Man wird sich über das Wachsthum und Gedeihen der Gemüse und namentlich der Blumen, welche viel schöner, lebhafter und vollkommner werden, als im Garten, wahrhaft erfreuen.

§. 53.

Die reine Luft, welche die Höhe eines Hauses gleich der auf einem Berge darbietet, wird man auch bei trübem, ja selbst regnerischen Wetter genießen wollen, und bei heißem Sonnenschein ein Schattenplätzchen wünschen, und zwar ohne Luftzug, um vielleicht sein Mittagschläfchen dort zu machen. Diesem Wunsche kann durch den Bau eines geräumigen Sommerhauses oder eines Pavillons abgeholfen werden. Auf einem freistehenden Hause wird derselbe immer am geschmackvollsten in der Mitte der Dachfläche, wenn irgend der Unterbau es erlaubt, anzubringen sein. Die Anlage zu demselben muß noch vor der Dachdielung gemacht werden; die Säulen dazu müssen auf den Balken befestigt werden, wenn es die Form des Sommerhauses erlaubt, und wenn man nicht lieber vorzieht, einen Grund von hölzernen Balken auf die Dachbalken zu bauen und zu befestigen und den Pavillon darauf zu setzen, was jedenfalls besser sein wird. In dem Hause bewirkt man eine horizontale Dielung. Die Fenster müssen mit hölzernen Laden versehen werden, im Winter gegen die Kälte, im Sommer um sie auf der Sonnenseite zu schließen, und

Digitized by Google

den Raum schattig und kühl zu erhalten, auch wohl zum Schutz gegen Schlossenwetter. Das Dach, welches zwei Fuß vorspringt, sei auch ein cementirtes, mit 6 Zoll Erde und einer Wiese darauf. Gegen Nässe von unten werde der Bau von außen ringsum mit Zink, welcher unten auf das Dach befestiget wird, bis zur Höhe von 6 Zoll über der Dachbedeckung umkränzt. Die Form des Sommerhauses, zumal wenn der Raum desselben bedeutend ist, wird wegen der Sturmwinde in dieser Höhe immer diejenige sein, welcher sich der runden am meisten nähert; ein kleines Sommerhaus kann eher viereckig sein. Die weitere Ausführung muß jedem Eigenthümer selbst überlassen bleiben. Ich habe einen Pavillon, der ohngefähr für vierzig Menschen Raum hat, als Sechszehneck ausgeführt und ihm ein Dach mit 9 Zoll Erde, worauf eine Wiese ist, gegeben. Er hat, ganz frei stehend, den heftigsten Stürmen widerstanden und sich trefflich bewährt.

Auf einem kleineren Hause habe ich ein kleines Sommerhaus, welches hauptsächlich dazu dient, um durch eine Treppe dahin und auf das Dach zu gelangen, mit einem Dache, welches $2\frac{1}{2}$ Fuß überspringt und auf 6 Zoll Erde eine Wiese hat, gebaut, welches ebenfalls, obwohl das Haus ganz frei steht, den heftigsten Stürmen ohne Nachtheil widerstanden hat.

§. 54.

Zu dem gewöhnlichen Besuche des Daches wird an passender Stelle aus dem Innern des Hauses eine bequeme Treppe auf das Dach angelegt, mit einer hölzernen Umfassung, welche 6 Zoll über die Dachbedeckung hervorragt, und welche mit Zink gegen das Eindringen des Wassers gut

Digitized by Google

versichert sein muß und dort mit einer Fallthüre geschlossen wird; wenn man nämlich die Treppe nicht in dem Sommerhause anbringen will oder sie nicht zweckmäßig von außen anlegen kann.

§. 55.

Zink, welches mit Firniß oder Malerfarbe angestrichen wird, blättert nach einiger Zeit gern los, und der Anstrich wird nutzlos. Dies rührt wohl nur daher, daß die Oelsäure des Firnisses sich mit dem Zink verbindet und dasselbe oxydirt. Dem kann man vorbeugen, wenn man den Firniß zuletzt mit zu Staub gelöschtem Kalk versetzt und abreibt. Anstriche auf Zink in der angegebenen Weise haben sich bei mir seit Jahren bewährt.

§. 56.

Zum Heraufbringen der Erde, des Sandes und anderer Materialien gelangt man am billigsten durch Anlegung eines Krahns. Zu diesem Zwecke läßt man ein Stück des Zaunes unvollendet, bis man den Krahn nicht mehr braucht.

§. 57.

Bei trockener Witterung verdunstet auf flacher Höhe die Feuchtigkeit der Erde rascher als auf ebener Erde im Garten, weil hier eine größere Wärme von unten darauf einwirkt. Ein Wasserreservoir, ein Bottich mit Wasser auf dem Dache ist Bedürfniß zum Gießen der Blumen, Gemüse u. s. w. Dieser wird am besten wegen seiner Schwere in einer der Ecken des Dachraums angebracht und mit starken Unterlagen versehen, welche auf beiden Mauern aufliegen und befestigt sein müssen. Das Wasser wird durch ein Pumpwerk in den Wasserbehälter auf dem Dache gebracht. Die Pumpenzugstangen müssen bis auf den Hof

Digitized by Google

herabgehen und dort gehandhabt werden. Mit dieser Pumpe kann man leicht den Vortheil oder die Bequemlichkeit vereinigen, daß im ganzen Hause kein Wasser die Treppe hinaufgetragen werden darf, indem man in jedem Stockwerke aus der Pumpenröhre ein Rohr durch die Mauer anbringt, das mit einem Hahne versehen ist, welcher entweder in einen Wasserbehälter oder in Kannen ausgießt. Wie viel Züge man braucht, um das Reservoir zu füllen, ist durch Zählen derselben leicht zu ermitteln.

5) Berechnung der Dachdeckkosten

§. 58.

Das hier berechnete Dach (es war ein Anbau) ist breit 20 Fuß und 5 Zoll, lang an der Hinterseite $86^1/_2$ Fuß, an der Vorderseite $104^2/_3$ Fuß, mithin hat es eine mittlere Länge von $95^7/_{12}$ Fuß und enthält überhaupt $1951^1/_2$ Quadratfuß.

a) die Dachdielung.

3 Schock Zollbretter à 16 Fuß lang à 13 Rtlr.	39 Rtlr.	— Sg.	— Pf.
54 Schock Nägel à $3^1/_2$ Sgr. .	6 „	9 „	— „
die Bretter zu fugen, zu spünden und zu dielen 1952 Quadratfuß à 3 Pf.	16 „	8 „	— „
	61 Rtl.	17 Sg.	— Pf.

Befunden 1952 Quadratfuß à $11^1/_2$ Pf.

Digitized by Google

§. 59.

b) das Dach zu cementiren.

1952 Quadratfuß, das Papier wegen Ueberdecken $3^3/_4$ Fuß breit gerechnet, giebt 520 laufende Fuß, und dies dreimal über einander giebt 1560 laufende Fuß Papier à 5 Pf. . .	21 Rtlr.	20 Sg.	— Pf.
die erste Lage Papier an einander zu leimen, wozu gebraucht wurde: 1 Pfd. Leim 8 Sg. 1 Pfd. Stärke 3 = 8 Loth Alaun 1 Sg.	— =	12 =	— =
Bei diesem Dach von 1952 Quadratfuß Flächenraum wurden zu dreimaliger Cementirung, welches 5856 Quadratfuß Fläche macht, nur $10^1/_4$ Ctr. Cement à 5 Rthlr.	51 =	7 =	6 =
verbraucht. Es gab also 1 Ctr. 570 Quadratfuß Ueberzug, troß dem, daß hier die dritte Lage immer sehr fett aufgetragen wird. $^1/_4$ Zoll Streusand und Steinkohlen-Pulver aufzutragen und Arbeit . . .	3 =	20 =	6 =
	77 Rtlr.	— Sg.	— Pf.

Befunden 1952 Quadratfuß à 1 Sgr. $2^1/_3$ Pf.

Digitized by Google

§. 60.

Zu hundert Quadratfuß Cementirung war bei diesem Dache erforderlich:

a) $26^2/_3$ laufende Fuß Dachdeckpapier à 4 Fuß breit;
b) $57^3/_4$ Pfd. Cement, dreimal cementirt = 300 Fuß Fläche;
c) für Aufbringen von Sand, Seinkohlen, Leim und Arbeit 6 Sgr.;
d) 3 Rthlr. $26^1/_{24}$ Sgr. Totalkosten;
e) 1 Ctr. Cement reichte hin, 570 Quadratfuß Fläche zu bedecken.

6) Nutzen und Vorzüge des morgenländischen Daches gegen andere Dächer.

§. 61.

Kein Dach ist so wohlfeil als das cementirte flache Dach. Seine Dielung kostet der Quadratfuß nur $11^1/_2$ Pf. und das Cementiren nur $14^1/_3$ Pf., also zusammen $2^1/_6$ Sg. Die fernere Beschützung mit Sand, Rasen oder Erde kann nicht zu den Kosten gerechnet werden, da man davon verschiedenartigen Nutzen hat, der theilweise nicht allein die Zinsen deckt, sondern auch die Anschaffungskosten nach und nach tilgen wird.

Ein einfaches Spließziegeldach mit $7^1/_2$ Zoll Lattung kostet der Quadratfuß $4^1/_6$ Sgr.; ein doppeltes oder Kronenziegeldach kostet 5 Sgr. Da das spitze Dach aber gegen das horizontale Dach zwei Drittel mehr Flächenraum hat, so kostet ersteres $6^{11}/_{12}$ Sgr., das Kronendach $8^1/_3$ Sgr. der Quadratfuß. Hierzu kommt noch, daß, wie man fast allgemein annimmt, ein Ziegeldach in 50 Jahren so viel Reparaturkosten macht, als der Neubau ursprünglich betrug.

Digitized by Google

Es kommt mithin der Quadratfuß noch einmal so theuer zu stehen und dies steigt ununterbrochen fort.

Das von §. 58. bis §. 60. berechnete Dach von 1952 Quadratfuß Flächenraum kostet die Dielung

	150 Rtlr.	9 Sgr.	6 Pf.
Rechnet man hinzu 50 Jahre Zinsen à 5%	376 „	8 „	3 „
Reparaturen wahrscheinlich keine	3 „	12 „	3 „
	530 Rthlr.	— Sgr.	— Pf.

Vergleicht man nun damit die Bau- und Reparaturkosten eines Kronenziegeldaches, so kostet dasselbe:

1952 Quadratfuß, horizontal $^2/_3$ mehr:
1301 „

3253 Quadratfuß à 5 Sgr. .	542 Rtl.	5 Sgr.
50 Jahre Zinsen à 5% .	1355 „	12½ „
Reparaturen in 50 Jahren .	542 „	5 „
Kostet in 50 Jahren	2439 Rtl.	22½ Sgr.

Man sieht daraus, daß man in gleicher Zeit vier cementirte flache Dächer bauen kann und doch dabei noch spart. Man wird dies aber in hundert Jahren, wenn es sorgfältig und gut konstruirt wurde, nicht nöthig haben.

§. 62.

Einen außerordentlichen Vortheil bietet mein Dach gegen alle Feuersgefahr von außen. Sie wird rein unmöglich. Sind die Simse mit Steinplatten oder glasirten Ziegeln und die Begrenzung mit dem Nachbar durch eine niedrige Mauer geschützt, und haben die Mauern sonst keine Verbindung mit dem Nachbar, so kann dieser ohne alle Gefahr für mich abbrennen. Es bedarf dann keiner

Digitized by Google

Feuerversicherung, außer etwa für eine im Hause selbst entstehende Gefahr, für welchen Fall auf dem Dache selbst sehr zweckmäßige Vorkehrungen getroffen werden können. Welches andere Dach bietet diese Vortheile? Sammelt man die sonst nöthigen Feuer-Assekuranz-Prämien zu einem Kapital, so wird man dasselbe sehr bald zu einer Höhe anwachsen sehen, wofür nicht allein ein neues Dach beschafft werden kann, sondern fortgesetzt sogar ein neues Haus.

§. 63.

Einen unbeschreiblichen, außerordentlichen und zumal in einer großen Stadt in solcher Nähe um keinen Preis zu beschaffenden Vortheil gewährt mein Dach durch seine wie auf Bergen sich darbietende reine, gesunde Luft. Sie, die der Großstädter erst durch große Zeitopfer erlangen kann; sie, dieses unbestrittene Lebensverlängerungsmittel, hat er in seinem Garten, auf seinem Hause. Ist ein geräumiges Sommerhaus angebracht, so findet er dort in dieser köstlichen Luft nicht nur Schutz gegen Wind und Wetter, er kann auch die Fenster auf der Seite, von welcher das Wetter nicht herkommt, offen haben, sich in derselben mit aller Behaglichkeit geselliger Vergnügen erfreuen, der Ruhe pflegen, und sich einem viel mehr erquickenden und stärkenden Schlafe hingeben, als in den tiefer liegenden, mit dickerer Luft gefüllten Zimmern. Bei einem Neubau kann leicht vom Hausflur aus eine Winde oder ein Hebewerk angebracht werden, wodurch mit Leichtigkeit nicht nur alle Bedürfnisse bis unter das Dach hinaufgebracht, sondern auch älteren Personen das Treppensteigen erspart werden kann.

Digitized by Google

§. 64.

Auch ist nicht unbeachtet zu lassen, welchen großen und segensreichen Einfluß mein Dach auf die Glückseligkeit und Sittlichkeit des häuslichen Lebens, ja selbst auf die Gesundheit und Erziehung der Kinder auszuüben im Stande ist, namentlich in großen Städten. Der Handwerker, der Stubenarbeiter, der Beamte hat bei schönem Wetter nicht nöthig auszugehen, oder sich in eine qualmende Wirthshausstube zu setzen; er kann seinen Salat, seinen Kohl anbauen, seine Blumen pflegen, oder in Ruhe sein Pfeifchen in freier Luft rauchen, umgeben von seiner Familie oder doch einem Theile derselben, belehrend oder plaudernd; er kann sich an den heitern Umgebungen, an dem prächtigen Schauspiel des Untergangs der Sonne und später des allmäligen Erscheinens der Sterne erfreuen. Ganz abgesehen davon, daß diese Dächer auch geeignet sind, naturwissenschaftlichen Sinn zu erzeugen und dergleichen Bestrebungen, z. B. Astronomie, zu befördern.

§. 65.

Der Anbau von Blumen in dieser Höhe gewährt dem Liebhaber unbeschreibliche Freude. Ein großer Theil derselben wird viel größer und schöner und die Farben viel lebhafter. Ihre Entwickelung und ihr Gedeihen wird überraschen. Blumensaamen, die sonst nur unter günstigen Umständen reifen, wie die der Nelken und Levkoien, gelangen hier zu vollkommner Reife. Die gewonnenen Blumensaamen werden wegen ihrer Vollkommenheit gesucht werden und willige Käufer finden. Ausdauernde Blumen haben bei mir sehr gut überwintert; ebenso Rosen. Kartoffeln, Mohrüben, Zwiebeln und andere Gemüse zeigen ebenfalls

Digitized by Google

ein lebhaftes Wachsthum und gutes Gedeihen. Man kann dort auch Topf-Obstbaumzucht treiben. Sie wird Demjenigen, der sich damit beschäftigen will, nicht nur reichlich lohnen, sondern auch außerordentlich viel Vergnügen gewähren. Hauptsache ist aber dabei, daß die Obstsorten auf das dazu nöthige Unterholz veredelt sind. Man muß sich deshalb nur an gut renommirte Baumschulen wenden. Die Töpfe müssen den Winter über in einen zweckmäßigen unteren Raum gebracht werden.

7. Vorschläge zu einem leichten flachen Dache.

§. 66.

Es bleibt gewiß wünschenswerth, ein so wohlfeiles und dauerhaftes Dach auch für Gebäude von schwächerem Unterbau, z. B. für Wohnhäuser auf dem Lande von Holz mit Fachwerk, für Scheuern, Stallungen, Remisen und offene Schuppen anwenden zu können. Im Nachstehenden erlaube ich mir Vorschläge niederzulegen, von denen ich zuversichtlich hoffe, daß sie geeignet sind, eine große Dauerhaftigkeit und Feuersicherheit von außen zu bewerkstelligen. Wäre das Gebäude von Holz mit Fachwerk, so müßte dasselbe wenigstens auf einem massiven Grunde ruhen, das Holzwerk unter sich einen tüchtigen Verband haben, nicht nur mit den äußeren Mauern, sondern auch mit den inneren Wänden, welche schon mit Rücksicht auf das Tragen des Daches anzulegen wären. Unter dem Dache müssen erforderlichen Falles Sprengwerke angelegt werden.

§. 67.

Wären die äußeren Mauern von Steinen oder Zie-

Digitized by Google

geln, und sollte das Gebäude als Scheuer dienen, so würden im innern Raum Säulen das Dach stützen, unter sich aber und mit den Mauern einen Verband haben müssen.

Diese wenigen Fingerzeige werden für einen Baumeister hinreichend sein, jeden Bau auszuführen. Ich habe demnach nur die Deckung zu beschreiben.

§. 68.

Die Balken zum Dache, welche nach dem Ermessen des Baumeisters hier wohl etwas schwächer sein dürften, zumal wenn sie noch von Streben getragen werden, können ganz in dieselbe horizontale Lage kommen. Soll das Dach nach zwei Seiten Fall haben, so wird derselbe auf die Balken aufgetragen. Wegen der schwachen Bedeckung aber dürfte der Fall von der Mitte aus nicht stärker als $^1/_8$ Zoll für den Fuß genommen werden. Die Dielung und Cementirung wird eben so gemacht, wie früher gelehrt worden ist. Der letzte Bogen wasserdicht gemachtes Papier wird hier am besten mit $^1/_4$ Zoll hoch Scheuersand übersiebt und sofort mit der Gießkanne begossen. Hierauf bringt man so viel gute Erde auf das Dach, daß sie, wenn sie sich gesetzt hat, 4 Zoll beträgt. Zuvor aber wird rings um das Dach mit einem 9 Zoll breiten Streifen gutem Rasen bekränzt, nachdem man zuvor so viel gute Erde, welche mit frischen Queckenwurzeln belegt wird, darunter gebracht hat, daß alles, wenn es fest geworden, 4 Zoll hoch bleibt. Auf die von dem Rasen umschlossene Erde säet man Timothi-Gras mit weißem Kleesaamen, so daß alles eine Wiese und grün wird. Eben diese grüne Rasendecke macht es möglich, daß eine schwache Decke die Cementirung genügend schützt. Mit der Zeit wird auch

Digitized by Google

wohl eine sammtweiche Moosdecke daraus. Ich habe ein solches Dach über einem Holzstalle, welches ohne die mindeste Reparatur schon über 13 Jahre alt ist. Es liegt etwas schattig. Zuerst wuchs herrliches Gras darauf, aber schon seit vielen Jahren ist es über und über mit einem feinen grünen Moos überwachsen; es sproßt nur hie und da ein Grashalm und eine Blume auf, wozu der Wind wahrscheinlich den Saamen hinwehte.

III.

Anwendung auf Brückenbau.

§. 69.

Für den Brückenbau wird mein Cement, richtig angewandt, einen unschätzbaren Werth haben. Man wird kleine und große hölzerne Brücken bauen können, die gleiche Dauer, Trag- und Haltbarkeit mit den bestkonstruirtesten steinernen gewölbten haben und dabei viel weniger Kapital erfordern werden. Ohne mich irgend wie auf den Brükkenbau weiter einzulassen, als es die Mittheilungen, welche ich hier beabsichtige, erfordern, erlaube ich mir eine Idee von einer großen Brücke über irgend einen Fluß zu entwerfen, um daran zu zeigen oder zu lehren, wie mein Holzcement am nützlichsten zum Brückenbau angewendet werden kann.

§. 70.

Ich nehme an, daß eine Brücke von 120 Fuß Länge über einen Fluß kommen soll, nachdem zuvor an beiden

Digitized by Google

Ufern ein Fundament von Stein, so hoch als die Brücke kommen soll, gebaut worden ist. In den Fluß müssen nun zwei steinerne Pfeiler kommen, die vor der Brücke einen sehr scharfen, spitzig zulaufenden Vorbau von gespaltenem und bearbeiteten festen Granit haben, um das Wasser zu schneiden und die Eisschollen abzuleiten. Die Pfeiler kommen so weit aus einander, als ein Tragebalken mit Spreng- und Hängewerk konstruirt werden kann.

Bei kleineren Brücken, wo Pfahljoche statt der steinernen Pfeiler angewendet werden, wird mein Holzcement denselben wenigstens eine doppelte Dauer geben, wenn diese Joche, so weit dieselben in den Grund, in das Wasser kommen, und so hoch als möglicher Weise das Wasser streichen kann, damit sorgfältig überzogen werden; und sie werden außerdem doppelt länger dauern, wenn diese Pfahljoche noch mit einem Ueberzug von Brettern eingekleidet werden und diese Einkleidung fortwährend unterhalten wird.

§. 71.

Liegen die Tragebalken, so werden sie sorgfältig, aber nicht zu fett, mit Cement überzogen. Auf diese wird nun der Brückenbelag gelegt. Die Belagbohlen müssen nach außen den Tragbalken einen Fuß oder wenigstens 6 Zoll decken. Sie müssen sämmtlich regelmäßig bearbeitet sein, so daß, wenn sie alle liegen, sie oben eine ebene Dielung bilden. Etwanige Lücken darin müssen mit Holz ausgefüllt werden. Die Belagbohlen werden beim Legen mit Cement überzogen; die obere Seite kann jedoch uncementirt bleiben.

Digitized by Google

§. 72.

Liegen die Bohlen alle, und sind sie oben gut geebnet, so streicht man sie mit heißem Theer an und streut sofort gleichmäßig etwas feinen Scheuersand darüber. Hierauf überzieht man dieselben ganz so, wie bei dem Bau der flachen Dächer (§§. 27—33.) gelehrt wurde, (das Leimen der ersten Lage kann unterbleiben,) mit drei Lagen Papier, wovon jede einzelne oberhalb cementirt wurde. Auf die oberste Lage streut man wie dort 1/4 Zoll hoch feinen Scheuersand und geht mit der Gießkanne darüber, um alles gangbar zu machen. Daß dies Alles mit eben der Vorsicht und dem Fleiß, alle Beschädigung der Cementlage vermeidend, wie beim Dache vollzogen werden muß, versteht sich von selbst.

§. 73.

Ist die Cementlage fertig, so wird sofort darauf querüber die ganze Brücke mit Zollbrettern gedielt. Die Bretter nehme man nur 9 bis 10 Zoll breit, fuge und spünde sie 1/2 Zoll tief, ohne sie weder auf der untern noch obern Seite zu hobeln. Beim Dielen muß der Spundzapfen gut cementirt werden, was man mit einem kleinem Pinsel thut. Die Bretter dürfen jedes nur mit zwei Nägeln über den beiden äußern Tragbalken genagelt werden. Man schlage die Nägel nicht so tief, daß eine Grube beim Nagelkopf werde. Die Bretter-Diele wird nun ebenfalls cementirt und sofort mit zwei bis drei Zoll feinem Bachsand überschüttet, mit Ausnahme der beiden Stellen, worunter die äußeren Tragbalken liegen und darüber hinaus, weil senkrecht darauf ein möglichst gleich starker Balken zu liegen kommt, der mit dem Tragbalken irgendwie in Verbin-

Digitized by Google

dung gebracht wird, um die Tragkraft des unteren zu verstärken, und um damit oberhalb Spreng- und Hängewerke, wie Brückenlehne, in Verbindung zu bringen. Außerhalb des Balkens darf auf die Dielung nur etwas Scheuersand gebracht werden. So weit der obere Balken, mit dem Sande und Pflaster, auch wohl ein Paar Zoll höher, kommt, überziehe man ihn mit Holzcement. Alles Holzwerk oberhalb aber, welches der freien Luft ausgesetzt bleibt, wird mit Romancement und Firniß angestrichen und dadurch vor Aufreißen und überhaupt auf lange vor den Einflüssen des Lichtes und der Luft geschützt, wie ich später lehren werde. Das Innere der Brücke kann nun mit so viel starkem Sande überschüttet werden, als nöthig ist, um ein gutes Pflaster von nicht zu großen Steinen zu machen. Des Wasserablaufs wegen wird man gut thun, der Brücke nach beiden Ufern hin etwas Fall zu geben; ein Achtel Zoll auf den Fuß wird hinreichen.

§. 74.

Das Hirnholz des Brückenbelags verkleide man auf beiden Seiten mit einem senkrecht herabgehenden Brett, welches mit Romancement angestrichen werden kann. Den Vorsprung des Brückenbelags überkleide man vom obern Balken aus dachförmig mit einem Brett, so zwar, daß es über die Belagsbekleidung hinaus als Traufe weggeht.

Noch mache ich darauf aufmerksam, daß es gut ist, wenn alles Holzwerk, welches an die freie Luft kommt, wo möglich oben keine Fläche bildet, sondern dachförmig gearbeitet ist, damit kein Wasser stehen bleibt, und weil der Anstrich mit Cement und Firniß eine längere Dauer dadurch erhält.

Digitized by Google

§. 75.

Bei kleineren Brücken oder Stegen über Flüsse und Bäche, die bloß für Fußgänger und Karrenschieber bestimmt sind, namentlich aber bei denen, welche mit einem Sandweg belegt werden, wird mein Holzcement von großem Nutzen sein und diesen Bauten eine dreifache Dauer geben, wenn die Tragebalken und die darüberliegenden runden oder viereckigen Stücke Holz, worauf der Sand zum Wege kommt, mit Cement überzogen werden und das Brückengeländer mit Roman-Cement überstrichen wird.

IV.

Anwendung auf Eisenbahnschwellen.

§. 76.

Die Eisenbahnschwellen wurden bisher meistentheils aus Eichenholz hergestellt. Die eichenen Schwellen, welche ich auf der Berlin-Breslauer Bahn bei Liegnitz sah, waren 9 Fuß lang, 10 Zoll breit und 4 Zoll hoch; dies giebt einen Flächenraum von $21^{5}/_{9}$ Quadratfuß. Wenn man diese Schwellen mit meinem Cement überzieht, wird man nicht nur jedes andere passende, selbst weiche Holz dazu verwenden können, sondern sie auch vor Fäulniß und Verstockung schützen, und zwar auf eine viel längere Zeit hinaus, als selbst die besten eichenen Schwellen dauern, und da weichere Hölzer mehr Elastizität als eichene besitzen, so wird man mittelst der Schwellen aus weicherem Holze eine sanftere Fahrt bewirken.

Digitized by Google

§. 77.

Eine doppelt längere Dauer erhalten die Schwellen schon durch den sorgfältig gemachten Ueberzug mit Holz-Cement, welches am besten an der Legungsstelle geschieht. Man überstreut das Angestrichene sofort mit Ziegelmehl oder feinem Scheuersand; in der Fuge, wo die Schiene zu liegen kommt, nur mit Ziegelmehl. Man thut wohl, die Schiene an der Schwellenstelle unterhalb mit Cement zu bestreichen, weil sie dadurch vor Rost geschützt wird. Wenn man die Schwellen, sofern es die Witterung erlaubt, an der Legestelle cementirt, so ist dies allerdings der kürzeste Weg. Man kann sie aber auch in einem Lokal mit 15 Grad Wärme vorräthig cementiren; nur ist dann für jede völlig fertig cementirte Schwelle ein einfacher Bretterkasten nöthig, der einen Zoll höher und weiter sein muß, während die Kopfbretter umzulegen gehen, in die man 1/4 Zoll hoch Ziegelmehl oder feinen Scheuersand ausbreitet und die cementirte Schwelle hineinlegt. Ist dies geschehen, so bringt man die Schwelle mit der Kiste in ein lichtloses kühles Lokal zur Aufbewahrung und später in der Kiste bis zur Legestelle.

Damit die Arbeiter die cementirten Schwellen leichter und ohne sich zu verunreinigen handhaben können, sind zwei eiserne Werkzeuge nöthig. Ein solches Werkzeug hat oben einen ovalen ringartigen Griff, ist unten 4 Zoll scharf auslaufend in einen Winkel gebogen, und hat oberhalb eine verschiebbare gleich lange Schiene, welche, nachdem der untere Winkel unter die Schwelle geschoben ist, durch einen Keil oben befestigt wird, um damit, wie mit einer Zange, die Schwelle aus der Kiste herausheben, an

Ort und Stelle bringen und sonst handhaben zu können.

Eine Schwelle mit $21^{5}/_{9}$ Quadratfuß Flächenraum würde 5 Sgr. 11 Pf. zu cementiren kosten. Dies würde bei der doppelt längeren Dauer solcher cementirter Schwellen, und weil man dazu auch billigere Hölzer verwenden kann, einen nicht unbedeutenden Nutzen bei dem Eisenbahnbau abwerfen; ganz abgesehen davon, daß der bekanntlich sehr verschiedene Untergrund, der oft so zerstörend auf die Schwellen einwirkt, keinen Einfluß auf sie mehr haben würde. Die Schwellen werden auch dadurch eine längere Dauer haben, daß sie, wie ich auf der oben bezeichneten Bahn gesehen habe, im Mittel derselben und nach außen mit zwei Zoll Erde bedeckt sind. Bei den Bahnhöfen, wo die Schwellen unbedeckt liegen, belasse man es bei uncementirten eichenen.

§. 78.

Eine zwei- und dreifach längere Dauer erhalten die Eisenbahnschwellen, wenn sie doppelt cementirt werden. Man verfahre dabei folgendermaßen. Die erste Cementirung geschehe in einem Lokal von 15 Grad Réaumur Wärme; die zweite an der Legestelle. Zuerst besorge man sich endloses Dachdeck-Papier und schneide sich davon Bogen von $9^{2}/_{3}$ Fuß Länge und reichlich $2^{1}/_{2}$ Fuß Breite. Die abfallenden Streifen Papier können benutzt und zusammengeleimt werden. Ich schlage den §. 28. angegebenen Kleister als zweckmäßig vor. Nun legt man auf einen dazu eigens gefertigten Tisch den oben bezeichneten Bogen Papier, darauf die Schwelle, die untere Seite nach oben, und zwar so, daß das eine breite Ende des Papiers rich-

Digitized by Google

tig bis zur Mitte der untern Schwellenseite reicht, und in der Länge auf jeder Seite 4 Zoll darüber hinausgeht. Dann überzieht man, so weit das Papier reicht, die untere Schwellenseite, und hierauf auch die Höhenseite der Schwelle mit Cement, biegt das Papier an der Höhenseite herauf, streicht es ohne Falten glatt an und aus, und dann eben so bis zur Hälfte der untern Schwellenseite, und damit sich das Papier um so weniger verziehen kann, nagelt man es mit 6 bis 8 Stück $^1/_2$zölligen Zwecken am Anfange an. Sodann hebt man die Schwelle auf die cementirte Höhenseite, sucht sie irgendwie zu befestigen, zieht das Papier scharf anpassend darüber weg, schneidet bei beiden Fugen, worein die Schienen zu liegen kommen, oben und unten quer, so breit die Fuge ist, $^3/_4$ Zoll herein, mit einem spitzigen scharfen Messer das Papier durch und darnach auch in der Mitte der Fuge der Länge nach. Hierauf legt man die Schwelle auf die untere Seite, cementirt die obere und die zweite Höhenseite, zieht dann das Papier ohne Falten darüber und streicht es glatt an und aus. Bei den Fugen werden die $^3/_4$ Zoll auf beiden Seiten mit einer Scheere der Fugenbreite nach eingeschnitten und das Papier auf dem Cement festgedrückt und geglättet. Eben dasselbe geschieht mit den Längenseiten. In der Mitte bleibt ein unpapierter Raum. Um diesen zu decken, schneidet man einen Streifen Papier, so lang und so breit wie die Fuge, bestreicht die Papierstellen im Grunde mit Cement, legt den Streifen Papier darüber und streicht es glatt auf. Nun wird auch die letzte Hälfte der Schwelle cementirt, papiert, und das Papier am Ende mit 8 Zwecken festgenagelt. Zuletzt wird auch das Hirnholz der Schwelle sehr fett und sorgfältig cementirt, und das Papier zuerst von

Digitized by Google

der untern Seite herauf glatt angedrückt, dann von den Höhenseiten und zuletzt von der oberen Seite dachförmig heruntergebogen und mit Zwecken am Ende angenagelt. Die Stellen, wo das Papier umgebogen wird und uncementirte Papierstellen überdeckt, werden cementirt werden. Nach dieser Anweisung wird sich ein denkender Arbeiter nicht nur bald darein finden, sondern auch wie es am vortheilhaftesten zu machen sei, selbst entdecken. Damit das Papier recht gut und fest anliege, bediene man sich eines glatten Hammers, etwa von Birnbaumholz. Die Schwellen können nun, am besten in einem kühlen, wenigstens schattigen Lokal, mit Unterlagen über einander geschichtet aufbewahrt werden, bis zum Verbrauch, wo sie an der Legestelle zum zweiten Male cementirt werden, wie §. 77. angegeben worden ist.

§. 79.

Kosten der Doppel-Cementirung.

	Rthl.	Sgr.	Pf.
1) $21\frac{5}{9}$ Quadratfuß Flächenraum, 550 □′ = 1 Ctr. à 5 Rthl. .	— Rtl.	[illegible] Sgr.	11 Pf.
2) $24\frac{1}{2}$ Quadratfuß Flächenraum Papier $1\frac{1}{4}$ Pf.	—	2	7
3) $22\frac{1}{2}$ Quadratfuß Flächenraum zweite Cementirung . . .	—	6	—
4) Arbeitslohn	—	1	6
Eine Schwelle	— Rthl.	16 Sgr.	— Pf.

§. 80.

Der Bahnaufseher, welcher mir die Bahn bei Liegnitz zeigte, sagte mir, daß die Schwellen meistentheils an den Stellen am ärgsten leiden, wo die Platten

Digitized by Google

die Bahnschiene halten und wo die Nägel zu gleichem Zweck eingeschlagen werden, namentlich weil die Köpfe der Nägel abspringen und diese nicht herausgezogen werden können, sondern durch die Schwelle hindurch geschlagen werden müssen. Sollte nicht oft der Rost an dem Abspringen der Köpfe Schuld sein? Dies würde vermieden werden, wenn die Nägel vor dem Einschlagen in heißen Cement getaucht und so eingetrieben, und die Platten wie die Nägel cementirt würden. Unmaßgeblich erlaube ich mir hier die Frage aufzuwerfen: Warum befestigt man die Platten nicht lieber mit Holzschrauben? Diese könnten, wenn auch der Kopf, der überhaupt schon besser konstruirt sein könnte, abbräche, eher zurück und heraus geschraubt werden. Sie müßten allerdings auch beim Einschrauben in heißen Cement eingetaucht und das übrige oberhalb cementirt werden, um sie vor Rost und den Einflüssen der Witterung zu schützen.

§ 81.

Die zu den Schwellen zu verwendenden Hölzer müssen für die Cementirung sommertrocken sein. Wäre es möglich, sie namentlich von Kiefern- und Fichtenholz so zu beschaffen, daß das Holz dazu im Dezember und Januar, wo der Safttrieb nicht stattfindet, gefällt würde, so müßten die Schwellen eine noch längere Dauer erhalten. Was ich bei den flachen Dächern von der Dauer und der endlichen Verhärtung der Cementirung gesagt habe, gilt auch bei den Eisenbahnschwellen.

Es ist nicht nothwendig, daß meine Erfindung der Holz-Cemente und deren Anwendung erst bei einer neu anzulegenden Eisenbahn, wo ihre Anwendung un-

Digitized by Google

leugbar sehr gut und zweckmäßig sein würde, ausgeführt werden müßte. Es wird vielmehr, und zwar sehr zweckmäßig, auch auf allen schon bestehenden Eisenbahnen, bei Ausbesserungen geschehen können, und hier sich das Praktische meiner Erfindung vergleichsweise am schnellsten und sichersten herausstellen und seine Würdigung finden. Eisenbahn-Direktionen, welche sich von der Dauerhaftigkeit und Brauchbarkeit meiner Cemente überzeugen wollen, haben bei mir vom zeitigen Frühlinge bis spät in den Herbst Gelegenheit, sich über zwölfjährige Anwendung dieser Cemente Einsicht zu verschaffen.

V.

Anwendung auf Kellerbau im Freien.

§. 82.

Bei den landwirthschaftlichen Gebäuden sind selten so viel Keller unter den Häusern vorhanden, als wünschenswerth wäre, namentlich jetzt, wo der Kartoffel- und Rübenbau so großartig betrieben wird. Gewölbte Keller im Freien ohne Bedachung, die zugleich ganz trocken und geräumig wären, sind fast gar nicht, oder doch nur schwierig und mit großen Kosten herzustellen. Dagegen kann man mit Hilfe meiner Cemente ebenso lange, und gut konstruirt noch länger dauernde Keller allenthalben im Freien ohne Bedachung und ohne Raumverlust für den Garten- oder Ackerbau anlegen, die bei gleichem Fundament und gleicher Höhe einen doppelt größeren Raum darbieten,

Digitized by Google

gleiche Kühle haben, und außerdem ganz trocken, nie dumpfig sind, sondern mit Licht und reiner Luft, so oft es nöthig ist und so oft man will, versehen werden können.

§. 83.

Hat man eine Baustelle, die im Grunde bei sieben Fuß noch kein Wasser hat, so kann man einen Keller von neun Fuß Höhe bauen, indem man die Erde sieben Fuß tief ausgräbt. Bei dem Ausgraben mache man von der oberen fruchtbaren Erde einen besonderen Haufen. Die tiefer liegende kann je nach den verschiedenen Schichten ebenfalls sortirt werden. Ist die Grube so tief ausgegraben, so mache man nach allen Seiten einen wenigstens zwei Fuß tiefen Grund, der besonders nach innen angemessen breiter sein muß, als die Steinmauer werden soll, welche ringsum darauf kommt. Zu der Mauer suche man, wenn es irgend sein kann, einen etwas hydraulischen, z. B. Graukalk zu erlangen und zu verwenden. Von dem Niveau des Keller-Pflasters an führe man ein russisches Röhr von 5 Zoll Durchmesser, wie es §§. 15. und 16. beschrieben worden, in der Mauer auf allen Seiten zu Luftessen herauf. Die Treppe und Thüre zum Keller wird am besten auf der Nordseite von außen anzulegen und mit einer Fallthüre zu verschließen sein. Hat die Mauer die Höhe der Erdoberfläche erreicht, so wird sie auf der Südseite zwei Fuß höher geführt; die anderen Mauern aber so hoch als der Dachfall von Norden nach Süden, 1/4 Zoll auf den laufenden Fuß, beträgt. In diese Mauer über der Erde bringt man so viel Fenster, welche am zweckmäßigsten breiter als hoch sind, als man für nützlich erachtet, an.

Digitized by Google

Ich nehme den Dachfall als die Länge des Kellers an; er sei z. B. 20 Fuß lang und solle sehr groß, vielleicht 50 Fuß breit werden: so müssen außer den Mauerlatten nach dem Ermessen des Baumeisters mehrere sehr starke Unter- oder Tragebalken in die Mauer gelegt und wenigstens in der Mitte durch eine Säule von Granit, Sandstein, oder durch eine gemauerte, welche auf einer starken Grundmauer stehen muß, gestützt werden. Die auf die Mauer kommenden Dachlatten müssen gut cementirt, und wenn die Balken und das Bretterdach darauf liegen, von innen und außen vermauert werden. Die Tragebalken müssen ebenfalls sorgfältig cementirt werden und gehen am besten durch die Mauer hindurch und drei bis sechs Zoll unter der Traufe darüber hinaus. Alles Holz sei im Winter gefällt und sommertrocken, möglichst ohne Risse. Sind diese Hölzer ohne Risse cementirt, so entstehen keine. Auf die Mauerlatten und die Tragebalken kommen nun die Balken der Breite des Kellers nach, so weit wie ich sie beim Dachbau angegeben habe, zu liegen. Auch sie müssen sorgfältig cementirt werden. Wird ein Keller funfzig Fuß breit, so werden in den Breitenmauern zwei Luftessen sehr zweckmäßig sein.

§. 84.

Nach diesem Entwurf wird man finden, wie wenig Raum die steinernen Säulen gegen die bei einem gewölbten Keller nöthigen Pfeiler wegnehmen, wie großartig, fast einem großen Saal ähnlich, der Kellerraum in diesen Kellern erscheint und sich darstellt, und welche Vortheile ein solcher vor aller dumpfigen Luft und vor Feuchtigkeit zu schützende herrliche Raum darbietet. Hier können an den

Digitized by Google

Wänden Repositorien, die viel länger als in einem gewölbten Keller dauern werden, zu besserer Aufbewahrung des Obstes und feiner Gemüse errichtet und benutzt werden, ohne daß man zu fürchten hat, sie würden einen Kellergeschmack annehmen. Und was die Keller-Temperatur anbelangt, so ist sie in keinem Keller so leicht zu reguliren als in diesem. Im Winter schließt man die Luftessen von oben und im Keller. Kommen milde Tage, so benutzt man sie, um die stillstehende, sich etwa zum Verderben neigende Luft zu entfernen, indem man oben und unten die Luftessen nur auf eine Viertelstunde öffnet, welche Zeit hinreicht, alle schlechte Luft, die meist unten liegt, aus dem Keller zu entfernen und frische gesunde Luft hineinzubringen, was auf die Temperatur des Kellers keinen erheblichen Einfluß macht, oder sich, nachdem die Essen wieder geschlossen sind, durch die Erdwärme wieder ausgleicht. Wie groß auch der Vortheil dieser Keller im Winter ist, so ist er doch nicht mit dem unbeschreiblichen Nutzen, den sie im Sommer darbieten, zu vergleichen, zumal in einem Sommer mit lange anhaltender Hitze, wo fast alle andern Keller eine Wärme bis zu 15 Grad annehmen, was in keinem zu ändern ist, bis endlich der Winter kommt. Hier aber haben wir auch im Juli und August manchmal einen oder zwei Tage Nordwind oder auch starke Gewitter, wobei sich die äußere Luft bis auf 8 Grad abkühlt. Nimmt man dies wahr und öffnet man die Luftessen auf einige Zeit, so geht die warme Luft aus dem Keller und die kühle fällt hinein. Nun schließt man die Luftessen wieder und behält auf viele Wochen die niedere Temperatur im Keller, da die Erdwärme hier auch sieben bis acht Grad beträgt.

Digitized by Google

§. 85.

Das Anwerfen der Kellerwände mit Kalk geschehe, wie das Verputzen, wo möglich noch vor der Eindachung, damit sie bei offener Luft austrocknen können. Ist man mit der Balkenlage fertig, so wird darauf mit einzölligen Brettern gedielt, wie §. 20. gelehrt wurde. Wenn man die Bretter so lang wie das Dach haben kann, nehme man solche und diele dem Dachfalle nach lang herunter. Sie müssen an der untern Seite gut cementirt werden, ebenso auch die Spundzapfen. Sind die Bretter nicht so lang zu haben, so fange man unten am Dache an zu dielen und lasse die obere Dielung drei Zoll über die untere weggehen. Ist die Dielung fertig, so wird sie mit heißem Theer angestrichen und mit 1/8 Zoll Ziegelmehl oder Scheuersand überstreut. Jetzt eilt man, wo möglich bei trockener Witterung, zur Aufbringung der wasser- und luftdichten Deckung oder Cementirung und verfährt dabei nach §. 24. u. folg. Will man den oberen Raum einzäunen, so lese man das beim Dachbau darüber Gesagte nach. Auf das Dach selbst bringe man drei Fuß hoch gute Erde, wozu der Haufen fruchtbarer Erde, der beim Kellergraben gewonnen wurde, benutzt werden kann, nachdem man vorher ringsum eine Rasendossirung von gleicher Höhe gemacht hat. Die Traufe des Daches versehe man mit einer Rinne und leite das Wasser eine gute Strecke vom Dache ab, damit die Kellerwände nicht durch Nässe leiden. Bei den Kellerfenstern mache man ebenfalls Rasendossirungen und schütte die Zwischenräume mit Erde schräg nach dem Dache hinauf aus und besäe sie mit Grassaamen, wie die ganze Bedeckung des Kellers, welche die Neigung des Daches haben muß. Das Ganze wird dann eine schöne grüne Wiese

Digitized by Google

und das Wasser läuft bei starken Regengüssen um so leichter ab. Sonst kann man sich auch wohl einen Gemüse- oder Blumengarten oben anlegen. Will man den Keller inwendig auch von oben ganz feuersicher haben, so lasse man ihn mit einer Gypsdecke versehen.

§. 86.

An Orten, wo man schon in einer Tiefe von vier bis fünf Fuß Wasser findet und andere Keller im Freien kaum möglich sind, sind sie doch mit meinen cementirten Dächern leicht herzustellen, wenn man nur wenigstens drei Fuß tief in die Erde kann. Es finden hier zwei Fälle statt. Im ersten Falle führt man die Mauer fünf Fuß über die Erde, schüttet außen Erde an und konstruirt das cementirte Dach so, daß es reichlich einen Fuß Erde trägt, und bringt inwendig eine luftdichte Gypsdecke an, wodurch man eine stillstehende Luftschicht anbringt, die weder Wärme noch Kälte durchläßt. Alles Holz muß gut cementirt, und Luftessen, welche sechs Fuß über dem Dache münden, müssen genügend angebracht werden.

§. 87.

Man kann aber auch im zweiten Falle weit höhere, die Bedingungen eines Kellers erfüllende Räume herstellen, die gut konstruirt eine unendliche Dauer darbieten, sobald man nur drei Fuß oder noch besser vier Fuß tief in die Erde kann. Man mauert 1½ Fuß hoch über die Erde und schüttet von außen ebenso hoch Erde an, die man mit Grassaamen besäet. Auf diese Mauer, die oben gut geebnet sein muß, mauert man von sehr stark gebrannten, fast glasirten Ziegeln eine Schicht von 6 Zoll oder zwei

Digitized by Google

Lagen mit meinem Cement-Mörtel, wie ich später lehren werde. Dadurch wird der Oberbau von den Einflüssen der Erde isolirt. Man nimmt nun zehn Zoll starke sommertrockene Hölzer zu Säulen, so hoch als das Lokal werden soll, verbindet sie unten und oben unter einander und oben noch durch Sprengwerke mit dem Balkenlager oder den Balken nach der Angabe eines tüchtigen Baumeisters. Die Bauhölzer müssen alle gut cementirt werden. Steht der ganze hölzerne Bau, so sind zuvörderst die in der Mauer auf dem Pflaster-Niveau angefangenen Luftessen an den Säulen bis über das Dach anzulegen und folgendermaßen anzufertigen. Man nehme schwache Zollbretter und fertige eine viereckige Röhre, die 4 $1/_2$ Zoll inneren Durchmesser hat. Man verwendet zur Zusammenfügung schwache Holzschrauben. Ist die Röhre so weit fertig, so überzieht man sie mit Papier, welches inwendig und auswendig, jedoch so dünn als möglich, cementirt wird. Diese cementirte Röhre kleidet man nun mit $1/_2$zölligen Brettern ein und bringt sie an Ort und Stelle, indem man sie unten cementirt vermauert und über der Dachdielung mit Stein- oder Mauerwerk fortsetzt und vollendet.

§. 88.

Jetzt geht man an die Dielung und Cementirung des Daches und verfährt dabei, wie dies bei den flachen Dächern genügend gelehrt worden ist. Man lasse das Dach auf allen Seiten einen Fuß vorspringen. Auf den Dachfallseiten versehe man es mit einem Traufzapfen und mit einer Wasserrinne. Das Wasser derselben leite man eine Strecke davon ab. Später, wenn der Unterbau ganz fertig ist, bekränze man das Dach mit einer Raseneinfassung

Digitized by Google

und bringe 8 bis 12 Zoll Erde darauf, nämlich je nachdem der Unterbau kräftig konstruirt und tragfähig ist. Bei einer Wiese reichen acht Zoll hin; ein Garten erfordert mehr. Die Schwere des Daches dürfte auch keinen geringen Schutz gegen Sturmwinde abgeben.

§. 89.

Ist das Dach so weit fertig, so verschale, verrohre und vergypse man die Wände zuerst von außen. Zum Verschalen kann man die geringsten Bretter, selbst Schwarten anwenden. Wenn man mit dieser Arbeit von außen fertig und die Vergypsung trocken ist, so fängt man mit der innern Verschalung an und füllt zugleich die hohle Wand aus, entweder mit trockenem Moos, welches, wenn man es hinreichend haben kann, sehr gut ist, oder mit sorgfältig getrockneter, abgenutzter Gerberlohe, oder mit Brechannen, oder mit Sägespänen, oder auch wohl mit bei der Branntweinreinigung gebrauchten gemahlenen Holzkohlen. Die Sägespäne schützt man vor dem Verderben, wenn man sie alle 1½ Fuß hoch mit warm gemachtem Steinkohlentheer besprengt. Ist auch dies alles fertig, so wird auch die innere Wand verrohrt, mit Kalk angeworfen und verputzt. Um Licht in dem Lokale zu haben, werden in den Wänden Fenster angebracht, die aber Doppelfenster und auswendig mit Läden versehen sein müssen. Zuletzt wird auch noch die Decke mit einer Gypsdecke versehen, wodurch zwischen dem oberen Dach und dem Keller eine stillstehende Schicht Luft gebildet wird, die weder Hitze noch Frost durchläßt. Ein solches Lokal wird im Sommer und im Winter die Stelle eines Kellers vollkommen vertreten und den Vorzug einer großen Freundlichkeit haben.

Digitized by Google

Eine Hauptbedingung aber sind die Luftessen und deren zeitgemäße Benutzung.

VI.

Anwendung auf Wasserröhren.

§ 90.

Zu den Wasserröhren sind andere Cemente nöthig, als zu allen anderen Anwendungen, und zwar zweierlei. Diese Cemente selbst, und die Cementirung, welche die äußerste Sorgfalt erfordert und viel komplizirter ist; die Vorrichtung der Hölzer, die ebensogut von Fichten wie von Kiefern oder von Lerchenbäumen sein können; das eigenthümliche Bohren, das inwendige Verkohlen und die von mir ebenfalls erfundene äußere Einkleidung: dies alles würde, wenn ich es auch der Wahrheit so getreu als populär und deutlich beschriebe, doch nicht von jedem Laien gemacht werden können; abgesehen davon, daß es wenige Menschen giebt, welche nicht mit der Zeit da, wo nicht Naturgesetze zwingen, nach ihrem Sinne etwas ändern und Verbesserungen anzubringen glauben, während sie wegen Mangels an Einsicht in die Gründe, warum etwas gerade so und nicht anders sein muß, nur Schaden anrichten und die Erfindung, indem sie den zuverläßigen Erfolg derselben vernichten, in Mißkredit bringen. Dies alles und die Ueberzeugung, daß diese meine Erfindung ein eben so großes und gefühltes Bedürfniß ist, als sie eine unschätzbare Wohlthat werden wird, namentlich wegen der großen Ersparung des auf die unaufhörlichen Aus-

Digitized by Google

besserungen der jetzigen Wasserröhren zu verwendenden Geldes, wobei zugleich dem so häufig eintretenden Wassermangel abgeholfen wird; ferner wegen Ersparung von Holz in unserer ohnedies immer holzärmer werdenden Zeit: dies alles hat mich veranlaßt, ein Patent für die Anfertigung solcher Wasserröhren nachzusuchen.

§. 91.

Meine Wasserröhren sind von Fichtenholz, meist in der Stärke, in welcher man gewöhnlich Klafterholz zum Brennen haut. Es können also die nutzbaren geraden mit wenig Aesten versehenen Stücke von 14 bis 15 Fuß Länge aussortirt werden. Sind die Stücke ganz gerade, so genügen sie mit 19 bis 24 Zoll mittleren Umfang zu Röhren, die 2 bis 2$^1/_2$, auch 2$^3/_4$ Durchschnittszolle Wasser liefern. Diese Röhren werden gedrechselt und auf einer eigens von mir dazu erfundenen Maschine ganz richtig und sicher im Centrum durchbohrt. Es kommt also bei mir nicht vor, daß der Bohrer dem Mark bald herüber, bald hinüber nachgeht und, wie bei dem gewöhnlichen Bohren, oft an einer Seite nur $^1/_2$ Zoll Holz stehen läßt oder gar herauskommt.

§. 92.

Sind die Röhren gebohrt, so werden sie auf eine eigenthümliche Weise inwendig bis auf $^1/_{16}$ Zoll verkohlt. Das Wasser läuft also in meinen Röhren über Kohlen und muß demnach viel reiner als durch alle andern Arten von Röhren geliefert werden. Es läuft über einen Stoff, der in der ganzen Schöpfung als das rein Todte bezeichnet wird, auf dem kein lebendes Wesen, keine Pflanze

Digitized by Google

wächst und gedeiht, es hätten sich denn erdige Niederschläge darauf gesetzt. Wenn dies vermieden wird, kann also kein Wassergras in meinen Röhren wachsen, ein großes Uebel aller, namentlich aber aller hölzernen Wasserröhren, welches so außerordentlich viele Arbeiten, vergebliche Ausgrabungen und Störungen im Wasserlauf verursacht.

§. 93.

Um diese Uebelstände zu vermeiden, muß zuvörderst alles sogenannte wilde Wasser von der Quelle durch ein oberflächlich mit Roman=Cement gemachtes Gemäuer fern gehalten werden und das Wasser der Quelle durch ein kurzes Rohr, welches in der Quelle ein Sieb hat, in einen nahe dabei angebrachten Filtrirkasten, der sich unter der Erde befindet oder wenigstens mit Rasen bedeckt ist, geleitet werden, aus welchem dann die Röhren das reinste Wasser empfangen. Ich habe einen solchen Filtrirkasten erdacht und konstruiren lassen, der eine sehr lange Zeit dauern wird, und der, wie ich glaube, zugleich auch sehr zweckmäßig ist. Doch soll damit nicht ausgeschlossen sein, daß bei der praktischen Anwendung einem denkenden Geiste nicht vielleicht noch etwas zweckmäßigeres und vortrefflicheres gelingen könnte.

§. 94.

Sind die Röhren gebohrt und verkohlt, so werden sie auch auf derselben Maschine cementirt und dadurch von außen wasserdicht und gegen Fäulniß unzerstörbar gemacht, sie werden so zu sagen versteinert, ohne daß jedoch dadurch die Elastizität, welche allen Hölzern mehr oder weniger beiwohnt, auch nur im geringsten gestört würde. Zuerst

Digitized by Google

werden sie mit einer Masse überzogen, welche die Eigenschaft hat, das Holz selbst zu kräftigen und dauerhafter zu machen. Dieser Ueberzug hat aber auch außerdem noch den Zweck, theils jedes Durchdringen des Wassers durch irgend einen wenn auch noch so kleinen Knorren oder einen zufällig entstandenen Riß im Holze zu verhindern, ohne irgendwie dem Trinkwasser einen unangenehmen Beigeschmack mitzutheilen, theils zu bewirken, daß der äußerlich verwendete Cement weder durch seinen Geruch noch durch irgend eine seiner andern Eigenschaften auf das Wasser in keinerlei Art einen nachtheiligen Einfluß ausüben kann. Nach der Aufbringung der ersten Masse wird die zweite Cementirung vorgenommen und dann das Aeußere mit einer Steinmasse überkleidet, so daß die Röhren nun allenthalben hin transportabel sind.

§. 95.

Meine Wasserröhren müssen mindestens drei preußische Fuß tief in die Erde gelegt werden; besser ist es noch, sie $3\frac{1}{2}$ Fuß tief zu legen, damit sie nie vom Frost erreicht werden. Sie werden mit eisernen Büchsen zusammengefügt, welche mit einem eigenthümlichen Anstrich, der sie vor dem Rost schützt, versehen sind. Ich habe dergleichen Büchsen auf einer Maschine anfertigen lassen. Sie sind sehr billig und werden auf Bestellung besorgt. Zugleich habe ich auch ein dazu gehöriges sehr zweckmäßiges Spurschlageeisen verfertigen lassen.

Beim Legen der Röhren macht man zuerst einen Graben, so lang, daß man sechs bis zehn Röhren auf Einmal legen kann. Liegen diese, so werden sie alle erst mit Büchsen verbunden. Dann wird an den Verbindungs-

Digitized by Google

stellen unterhalb die Erde einen Fuß tief weggeschafft, so breit, daß man mit Bequemlichkeit die Endstücke der Röhren mit einem Streifen gut cementirten Papier zweimal rundum einkleiden kann, wobei das Papier, dessen innere Seite cementirt ist, sorgfältig fest und glatt an die Röhren angedrückt werden muß. Ist dieß geschehen, so werden beide Seiten des Papiers $1/2$ Zoll vom Ende herein mit einem geglühten Draht umwunden und fest gebunden, worauf man nun auch noch die äußere Seite des Papiers cementirt, etwas feinen Sand darauf wirft und das gemachte Loch unterhalb mit Erde ausfüllt und feststampft. Sind nun alle Röhren durch cementirte Einkleidung verbunden, so kann der Graben ausgeschüttet werden. Diese Einkleidung und Verbindung der Wasserröhren an ihren Enden ist sehr wesentlich und muß mit aller Aufmerksamkeit und Sorgfalt gemacht und vor Beschädigung behütet werden. Es wird dadurch, wie Jeder leicht einsehen wird, alle Fäulniß an den Stellen, wo gewöhnliche Röhren zuerst angegriffen werden und Schaden leiden, für immer beseitiget.

§. 96.

Ich liefere auf Bestellung Wasserröhren, welche 2, 3, 4, 5, 6 bis 8 Zoll Wasser geben. Sie haben gewöhnlich eine Länge von 14 bis 15 Fuß; doch können nöthigenfalls auch Röhren von 32 bis 36 Fuß Länge gebohrt werden. Mit der Größe des Wasserlaufes steigert sich auch der Preis verhältnißmäßig. Ich halte nur Röhren von 2 Zoll Wasserlauf vorräthig, von 5 bis 7 Zoll Durchmesser. Diese kosten der laufende Fuß 5 Sgr., $5^1/_2$ Sgr. bis 6 Sgr. In Ebenen, wo der Wasserlauf nur geringe Spannung

Digitized by Google

hat, halten schwache Röhren von 5 bis 6 Zoll Durchmesser eben so gut wie starke. Passirt der Wasserlauf ein Thal, so müssen in diesem nothwendig starke Röhren gelegt werden. Wenn die Legung der Röhren sorgfältig gemacht worden ist und der Wasserlauf ununterbrochen fortdauert, so kann ich mit Zuversicht eine Dauer derselben von wenigstens **hundert Jahren** zusichern; aussichtlich können sie auch mehrere hundert Jahre ausdauern, der Grund, in welchem sie 3 bis $3^1/_2$ Fuß tief liegen, möge sein welcher er wolle. Da, wo meine Röhren in Anwendung kommen sollen, muß man jedenfalls, damit sie nicht verunreiniget werden, an der Quelle anfangen, wenn auch die dahinter liegenden noch, so lange sie dauern, bleiben können.

§. 97.

Geschäftsmänner, welche in einer andern Provinz und in waldreicher Gegend wohnen, und geneigt sind, sich mit der Fabrikation meiner Wasserröhren für ihre Provinz zu befassen, können sich unter Nachweis ihrer Solidität an mich wenden und mit mir über die Bedingungen und das Geschäft das Weitere unterhandeln.

VII.

Anwendung bei dem Dielen in Parterre-Wohnungen und gegen den Schwamm.

§. 98.

In den Parterre-Wohnungen, namentlich in den Städten, besonders aber allenthalben, wo ein feuchter Untergrund

nicht zu beseitigen ist, werden die Thröme wie die Diele von unten angegriffen und sehr bald schadhaft, stockigt, faulend, und es erzeugt sich Schwamm, der kaum mehr zu vertreiben ist. Dem allen kann man für immer vorbeugen, wenn man die Thröme sorgfältig cementirt; sie werden dann selbst für eine zweite Dielung noch gut sein, wenn die Bretter der ersten nicht mehr halten. Gewiß wird auch die ganze Dielung viel länger halten, wenn man zu gleicher Zeit auch die Dielbretter unterhalb cementirt. Dies kann geschehen, ohne daß sich irgend ein übler Geruch in den Zimmern verbreitet.

§. 99.

Hat der Schwamm sich einmal in einer solchen Wohnung eingenistet, so bleibt nichts übrig als die Dielen aufzureißen, so weit er um sich gegriffen hat, neu zu dielen, und Thröme wie Dielbretter, letztere von unten, zu cementiren.

VIII.

Trockenlegung nasser Wände.

§. 100.

Es kommt sehr häufig vor, daß sich in den steinernen Wänden der Wohnungen und besonders bei alten frei stehenden Gebäuden Steine befinden, welche Wasser ziehen. Dies ist nicht nur für Tapeten und Malereien sehr nachtheilig, sondern überhaupt ein großer Uebelstand, der immer wiederkehrt, wenn auch die Stellen mit einem frischen Kalkanwurf ausgebessert werden. Mit meinem Cement ist dies

Digitized by Google

Uebel für immer zu beheben, selbst wenn die nassen Stellen einen andern Grund als den oben angegebenen haben sollten. Um diesen Zweck zu erreichen, muß aller Kalk an den nassen Stellen heruntergehauen, abgerieben und die Mauer ganz trocken und etwas erwärmt werden. Sodann überzieht man sie sorgfältig mit Cement, schlägt den nöthigen Drath an, um die Stellen gut zu berohren, und bringt einen neuen Kalkanwurf und eine Verputzung an.

IX.

Anwendung des Holzcements als Mörtel.

§. 101.

Um meinen Holzcement als Mörtel anzuwenden, muß man ganz reinen Bachsand nehmen, diesen heiß machen und ihn mit dem heißen Cement tüchtig durcharbeiten, welches am besten in einem über glühenden Kohlen stehenden Gefäß von starkem Eisenblech geschieht. Das Verhältniß des Sandes zu dem Cement kann, da ich selbst hiermit noch nicht genug mannichfaltige Erfahrungen gemacht habe, ein Jeder je nach dem Zwecke, den man damit hat, am besten selbst herausfinden. Es kann ein Maaßtheil Cement auf 3, 4, 5, 6, 7, 8 bis 9 Maaßtheile Sand kommen, und namentlich dürften die Mischungen mit sehr viel zweckmäßigem Sande sich am besten zu Mauern, die in oder unter das Wasser kommen, eignen und diese dadurch zu eisenfesten Bauten werden.

§. 102.

Selbst angewendet habe ich den Cement als Mörtel

auf einem Dache, welches ich zuvor mit zwei cementirten Lagen Papier überzog und $^1/_2$ Zoll hoch Mörtel auftrug, den ich mit einem Maaßtheile heißen Cement und drei Maaßtheilen sommerwarmen Sande herstellte, und immer nur so viel fertig machen ließ, als man Zeit brauchte, daß der Mörtel nicht erst kalt wurde, sondern heiß aufgetragen werden konnte. Ich ließ hierauf sofort 4 Zoll hoch Bergsand auftragen. Dies Dach hat sich bisher ausgezeichnet gut gehalten, ohne den geringsten Makel, und verspricht eine unendliche Dauer.

§. 103.

Dann habe ich den Mörtel noch bei meiner einstöckigen Obstdarre angewandt, die ein Dach mit neun Zoll Erde trägt, und zwar auf die Grundmauer, welche einen Fuß über die Erde geht, indem ich mit festgebrannten Ziegeln sechs Zoll hoch mit meinem Mörtel, der mit einem Maaß heißen Cement und vier Maaß sommerwarmen Sande gemacht wurde, habe mauern lassen, um dadurch die darauf stehende hölzerne, hohle, luftdichte Mauer von der Feuchtigkeit und dem Einflusse des Grundbaues zu isoliren. Es hat sich bisher alles trefflich gut gehalten. Jedenfalls erspart man viel Cement, und der Zweck wird besser erreicht, wenn man den Sand heiß macht, so wie die Mischung über Kohlen, wie ich oben angegeben habe. Man wird dann mit gleichem Erfolg die Mischung von 1 Maaßtheil Cement und 7 bis 8 Maaßtheilen Sand verwenden können.

§. 104.

Noch habe ich den Cement-Mörtel voriger Mischung angewandt auf die Wände einer Kellertreppe zu einem

Digitized by Google

Keller im Freien, indem ich oben auf 6 Zoll hoch damit mauern und das Treppengerüst darauf legen und ebenso einmauern ließ. Es hat sich ganz gut bewährt, und die Treppenmauer hält sich fortwährend trocken.

§. 105.

Mauern im Freien, z. B. Gartenmauern, kann man vor dem Eindringen der Nässe von oben sehr billig und auf undenklich lange Zeit schützen, wenn man, nachdem sie oben ausgeglichen sind, einen Zoll oder auch nur einen reichlichen halben Zoll Cement-Mörtel von der heißen Mischung 1 Maaßtheil Cement zu 7 bis 8 Maaßtheilen heißen Sand aufträgt und acht Zoll Rasen darauf legt, der, so hoch aufgebracht, ewig dauern und grünen wird.

X.

Anwendung des englischen Roman-Cements als Malerfarbe zur Versteinerung von Brettern und Hölzern an freier Luft und für Schindeldächer.

§. 106.

Es ist unbestritten ein großes und vielseitig gefühltes Bedürfniß, Bretter und überhaupt Hölzer, die der freien Luft ausgesetzt sind, durch ein billiges Mittel vor den Einflüssen der Luft und der Witterung, z. B. dem Aufreißen und Verwesen zu schützen. Malerfarben sind theuer und schützen nur zwei bis drei Jahre. Anstriche mit Theer riechen übel und halten nur kurze Zeit; Theer mit Eisen-

Digitized by Google

vitriol versetzt dauert etwas länger. Am längsten noch hält der Theer-Anstrich, wenn man Schwefel in kochendem Theer auflöset. Doch schmutzen die Theeranstriche alle und sehen nicht gut aus. Ich habe mit gutem Erfolg seit mehreren Jahren englischen Roman-Cement als Malerfarbe mit dem Pinsel in nachfolgender verschiedener Weise zu diesem Zweck angewendet. Ich habe den ein- oder zweifachen Cementanstrich mit heißem Leinöl, besser noch mit Firniß, den ich der Wohlfeilheit und Dauer wegen mit grüner Erde versetzte, ein- auch zweimal übergangen. Dies Verfahren verspricht lange Dauer und schützt sommertrockenes Holz nicht nur vor den Einflüssen der Luft und Witterung, vor Aufreißen und Verwesen, sondern auch momentan vor Feuer, also vor Flugfeuer ganz sicher.

§. 107.

Ich komme nun zu den verschiedenen Anwendungsweisen. Läßt man die zu verwendenden Bretter, Stollen, Latten und geschnittenen Hölzer ungehobelt, mit dem Sägeschnitt, und macht man Säulen und Balken mit dem Sägehobel rauh, so ist nachstehende Verwendung äußerst praktisch und die Hölzer erhalten nicht nur ein versteinertes Ansehen, sondern verhalten sich auch so.

Man nehme:

1 Maaßtheil englischen Roman-Cement,
2 desgl. geschlemmten Scheuersand,
1 desgl. weichen Quarg,
$^3/_4$ desgl. Buttermilch,

rühre es gehörig durch einander, mache sich nie mehr vorräthig, als man in einer halben Stunde verarbeiten kann, halte einen Knaben, der während dem Anstreichen die Masse

Digitized by Google

unaufhörlich umrührt, weil sich der Sand sonst zu Boden legt, und streiche die rauhen Hölzer nicht zu fett und ungleich Einmal, und wenn der Anstrich trocken ist, zum zweiten Male an. Im Sommer trocknet es rasch und hängt fest wie Stein. Hierauf streiche man so vorbereitete Hölzer, die eine senkrechte Stellung haben, Einmal mit grünem Erdfirniß gediegen an. Hölzer, die eine schräge Lage haben, müssen zweimal mit Firniß angestrichen werden. Man erspart bei dieser Manier einen Theil der Kosten des Anstriches, nämlich das Arbeitslohn, welches man sonst für das Hobeln der Bretter und Hölzer ausgeben müßte. Horizontal liegende Hölzer, namentlich solche, die betreten werden, müssen besonders gut mit Firniß angestrichen werden, da sie am meisten leiden.

§. 108.

Zu glatt behauenen Hölzern und gehobelten Brettern habe ich mit gleich gutem Erfolge folgende Mischung angewandt:

2 Maaßtheile englischen Roman-Cement,
1 desgl. weichen Quarg,
1/2 desgl. Buttermilch,

gut durcheinander gerührt und immer nur so viel vorräthig gemacht, als man in kurzer Zeit verstreichen kann. Mit dem Anstreichen und Firnissen verfährt man, wie in §. 101 gelehrt wurde. Zu allen diesen Verwendungen muß der Roman-Cement noch seine volle Kraft besitzen, und aus einer frisch geöffneten Tonne, niemals aber aus einer im Herbste geöffneten und den Winter über offen gestandenen, wodurch der Cement kraftlos geworden ist, genommen werden.

Digitized by Google

§. 109.

Zu Schindeldächern nehme man folgende Mischung:

2 Maaßtheile englischen Roman-Cement,
1 desgl. weichen Quarg,
1 desgl. Buttermilch,

und überstreiche damit das Dach sorgfältig zweimal, und sodann noch einmal kräftig mit Leinölfirniß, den man mit englischem Roth färbt und zusammenreibt. Wer einen doppelten Firnißanstrich daran wendet, darf auf eine desto längere Dauer rechnen. Durch die rothe Farbe des Daches gewinnt auch das Haus ein freundliches Ansehen in der Landschaft. Das ganze Verfahren aber bezahlt sich reichlich dadurch, daß das Dach vor Flugfeuer vollkommen gesichert, vor dem Einflusse der Luft und der Witterung, wie vor dem Verwesen der Schindeln geschützt ist und leicht zwanzig bis dreißig Jahre länger dauert. Nicht bloß neue Schindeldächer können so behandelt werden, sondern auch ältere, die der Verwesung noch nicht allzu nahe stehen. Sie können noch auf eine lange Zeit erhalten und geschützt werden, wenn sie ausgebessert, die alten Schindeln abgeschabt und dann gut getrocknet wie oben cementirt und angestrichen werden.

Man kann sich den Leinölfirniß leicht selbst machen, wenn man in sechs preußische Quart Leinöl ein halbes Pfund gestoßene Silberglätte thut und im freien Felde eine Stunde lang kochen läßt. Man thue dies aber wegen der damit verbundenen Feuersgefahr ja nicht im Hause oder nahe bei Gebäuden.

Digitized by Google

§. 110.

Eine Garten- oder Hofmauer kann man vor Dieben und vor jedem Uebersteigen trefflich schützen und trocken legen, wenn man, nachdem die Mauer fertig und oben mit einem Trauffall abgeglichen ist, eine Mischung von

1 Maaßtheil Roman-Cement,
2 desgl. Putzsand,
$^1/_2$ desgl. weichen Quarg,
1 desgl. Buttermilch

macht, diese $^3/_4$ bis 1 Zoll hoch aufträgt und klein geschlagene Glasscherben von 1 bis $1^1/_2$ Zoll Höhe wild durch einander in die Masse stehend steckt, während sie noch weich ist. Man darf aber nur einen Strich von sechs bis sieben Zoll breit auf Einmal machen, weil die Masse zu rasch erhärtet. Ist der Cement erhärtet, so ist Niemand im Stande die Glasscherben herauszuziehen, und wenn sie nicht länger sind, als oben angegeben worden ist, wird auch nicht leicht Jemand im Stande sein, sie zu zerschlagen. Es giebt kein besseres Schutzmittel.



Digitized by Google

Druck von J. S. Landolt in Hirschberg.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google


Digitized by Google